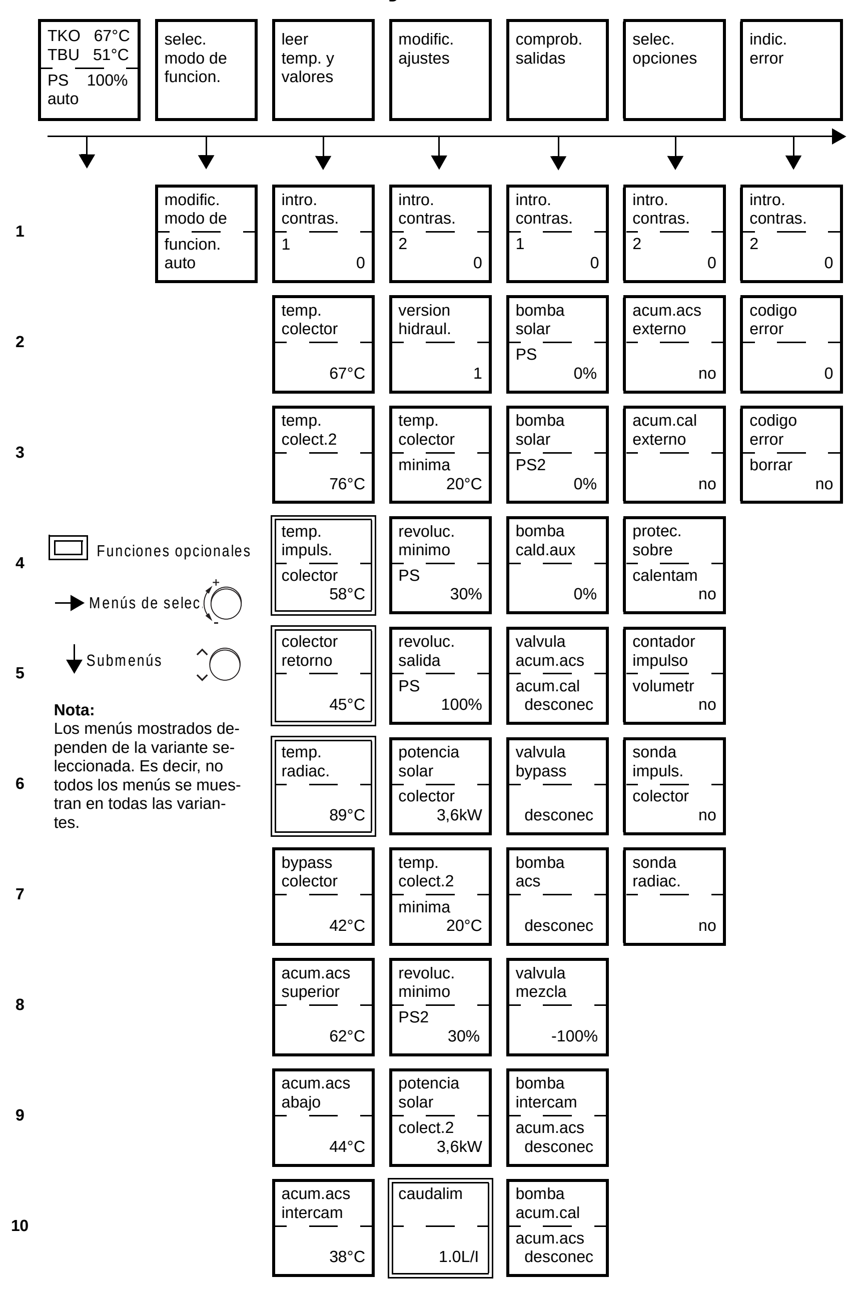
Regulador de carga solar
PS 5511 SZ



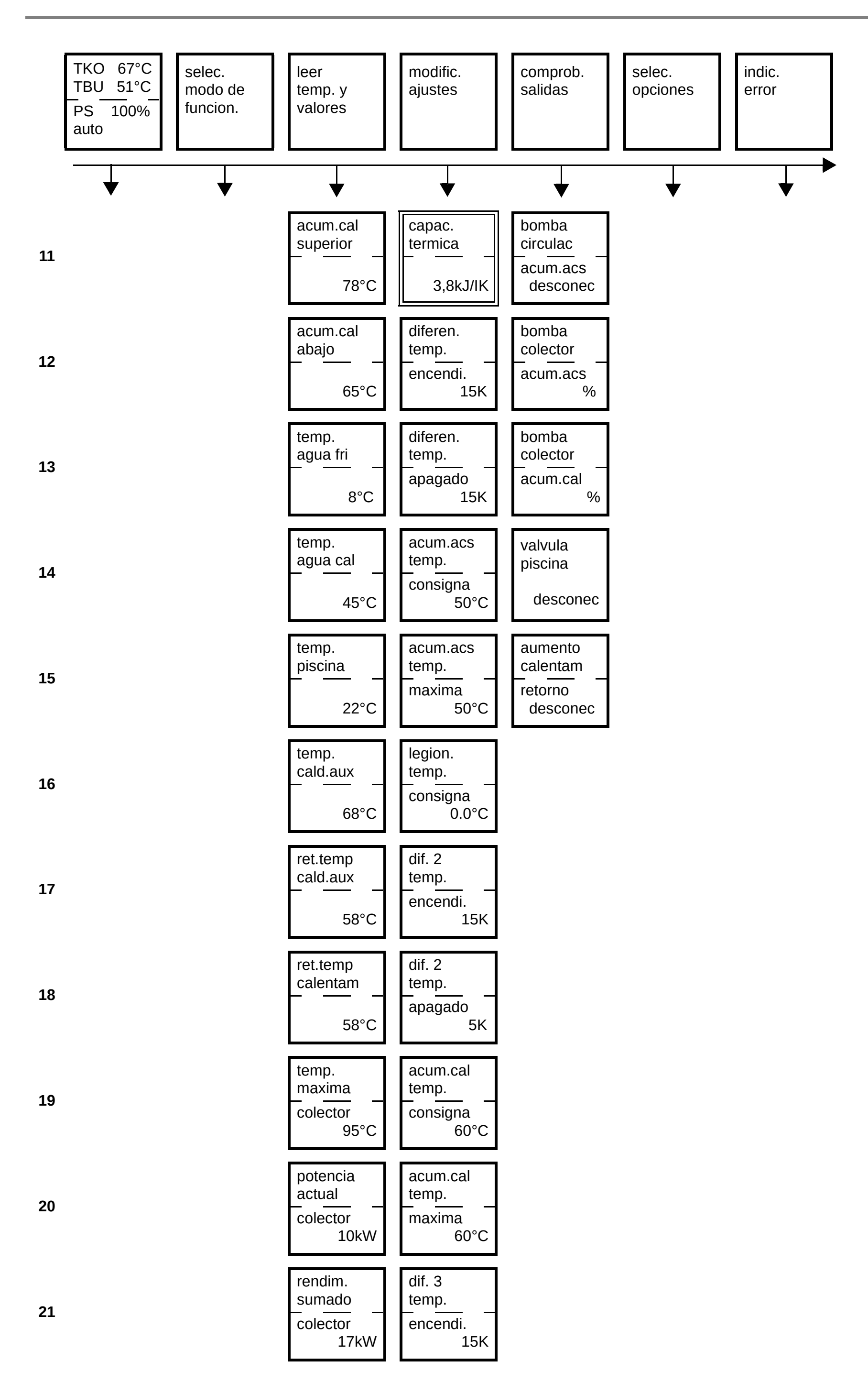
Manual de instrucciones

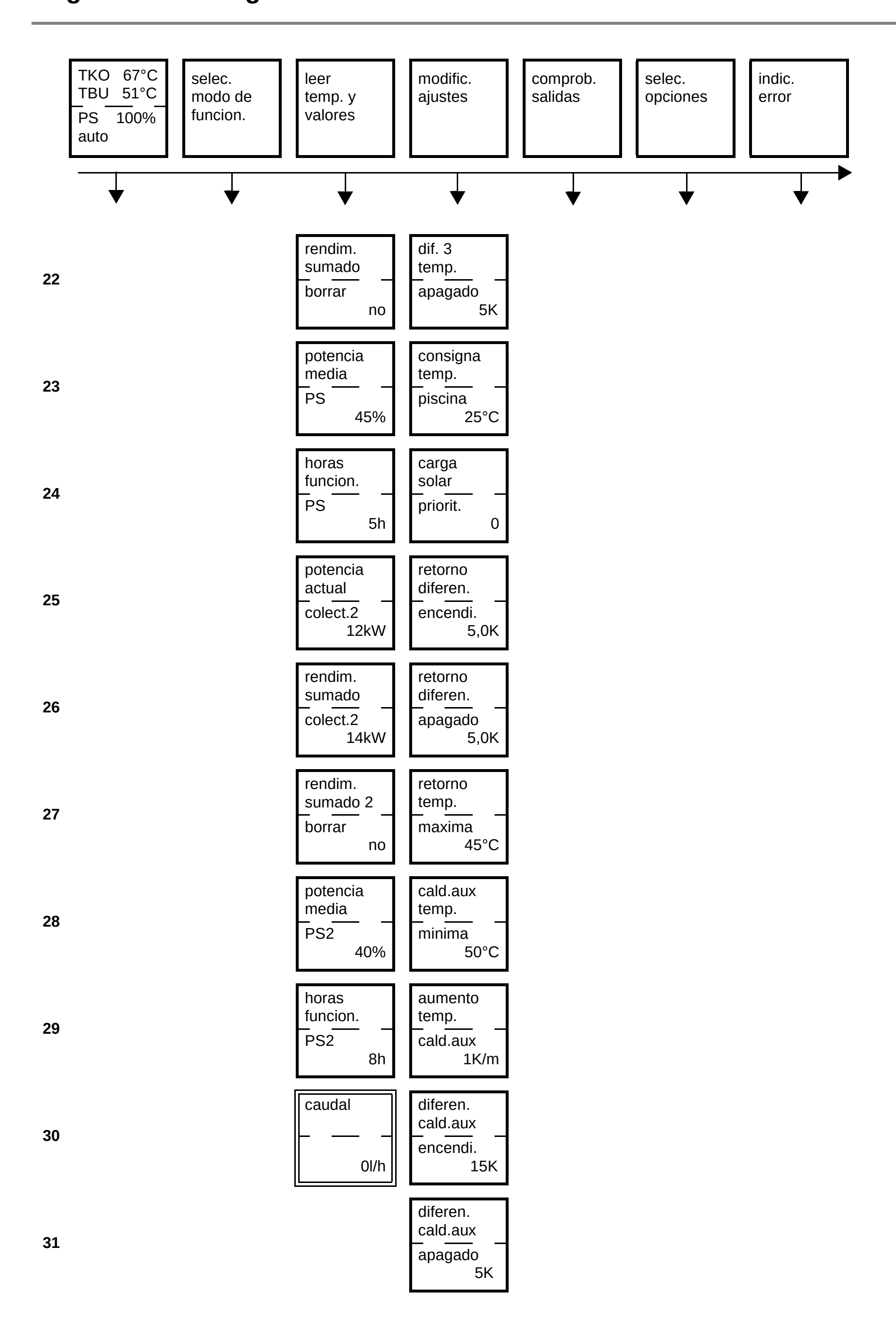
Doc. Nº 107693 11/2002 „Entwurf“

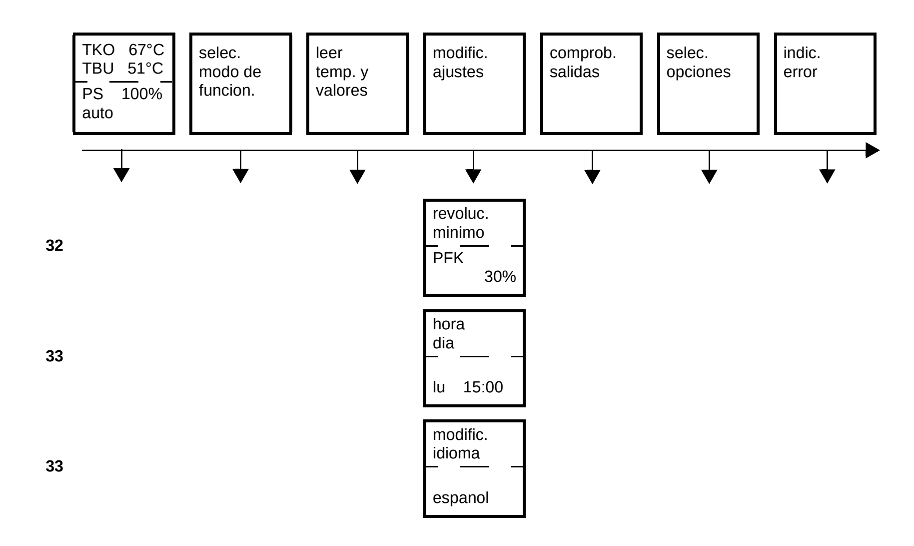
Estructura de manejo



Nota:
Los menús mostrados dependen de la variante seleccionada. Es decir, no todos los menús se muestran en todas las variantes.


TKO 67°C
TBU 51°C
PS 100%
auto
selec. modo de funcion.
leer temp. y valores
modific. ajustes
comprob. salidas
selec. opciones
indic. error
11
acum.cal superior 78°C
capac. termica 3,8kJ/IK
bomba circulac acum.acs desconec
12
acum.cal abajo 65°C
diferen. temp. encendi. 15K
bomba colector acum.acs %
13
temp. agua fri 8°C
diferen. temp. apagado 15K
bomba colector acum.cal %
14
temp. agua cal 45°C
acum.acs temp. consigna 50°C
valvula piscina desconec
15
temp. piscina 22°C
acum.acs temp. maxima 50°C
aumento calentam retorno desconec
16
temp. cald.aux 68°C
legion. temp. consigna 0.0°C
17
ret.temp cald.aux 58°C
dif. 2 temp. encendi. 15K
18
ret.temp calentam 58°C
dif. 2 temp. apagado 5K
19
temp. maxima colector 95°C
acum.cal temp. consigna 60°C
20
potencia actual colector 10kW
acum.cal temp. maxima 60°C
21
rendim. sumado colector 17kW
dif. 3 temp. encendi. 15K


TKO 67°C
TBU 51°C
PS 100%
auto
selec. modo de funcion.
leer temp. y valores
modific. ajustes
comprob. salidas
selec. opciones
indic. error
22
rendim. sumado borrar no
dif. 3 temp. apagado 5K
23
potencia media PS 45%
consigna temp. piscina 25°C
24
horas funcion. PS 5h
carga solar priorit. 0
25
potencia actual colect.2 12kW
retorno diferen. encendi. 5,0K
26
rendim. sumado colect.2 14kW
retorno diferen. apagado 5,0K
27
rendim. sumado 2 borrar no
retorno temp. maxima 45°C
28
potencia media PS2 40%
cald.aux temp. minima 50°C
29
horas funcion. PS2 8h
aumento temp. cald.aux 1K/m
30
caudal 0l/h
diferen. cald.aux encendi. 15K
31
diferen. cald.aux apagado 5K


TKO 67°C
TBU 51°C
PS 100%
auto
selec. modo de funcion.
leer temp. y valores
modific. ajustes
comprob. salidas
selec. opciones
indic. error
32
revoluc. minimo
PFK
30%
33
hora dia
lu 15:00
33
modific. idioma
espanol

Estimado lector o lectora:

Este regulador de carga solar es un moderno equipo electrónico con un gran número de funciones incorporadas para poder manejar una instalación de energía solar de manera óptima. La mayoría de los ajustes necesarios se realizan una vez durante la puesta en marcha llevada a cabo por personal técnico especializado.

Por eso no se deje impresionar como **usuario** de la instalación por este voluminoso manual. La información que Vd. necesita para manejar el regulador se encuentra en la primera parte de este manual. Podrá comprobar que el manejo del equipo es fácil y lógico.

La parte final, más voluminosa, marcada en el margen con una barra roja y la observación “**Sólo para personal técnico**”, contiene toda la información necesaria para la instalación y la puesta en marcha del equipo de calefacción por parte del personal técnico.

 **Lea en primer lugar las "Normas de seguridad" ver página 10.**

ÍNDICE

Sólo para personal técnico

1 Normas de seguridad

Uso previsto
El regulador está diseñado para ser utilizado en instalaciones según las especificaciones del fabricante.
No está permitido utilizar este equipo para otro fin que no sea el previsto.

CE Este regulador cumple con las siguientes directivas de la UE:
- 73/23/CEE "Directiva de baja tensión"
- 89/336/CEE "Directiva de compatibilidad electromagnética", incluyendo la directiva de modificación hasta 93/68/CEE

Seguridad
Este dispositivo corresponde al estado más reciente de la técnica y cumple las normas de seguridad correspondientes.

 **Peligro**
Este regulador funciona con corriente eléctrica. Si se instala de forma inadecuada o se intenta reparar inapropiadamente, puede presentar peligro de muerte por descarga eléctrica. Sólo está permitido efectuar la instalación y la puesta en marcha de este dispositivo a personal técnico especializado y con la capacitación correspondiente. En general, es obligatorio abstenerse de abrir el equipo o los accesorios, a excepción de la tapa de caja de bornes. Las reparaciones sólo pueden ser efectuadas por el fabricante.

Es imprescindible observar las indicaciones de texto marcadas especialmente con el símbolo de advertencia ⚠.

2 Su regulador de carga solar

2.1 Qué hace el regulador de carga solar

Programado correctamente y combinado con el correspondiente es quema hidráulico, este regulador asegura que la energía solar originada seutilice de forma
correcta y que dentro de lo posible pueda renunciarse a la utilización de generadores de calor adicionales.

2.2 Los ajustes que puede efectuar Ud. mismo

Ud. mismo como usuario puede realizar los siguientes ajustes:

- Seleccionar modo de funcionamiento (sin contraseña) (página 15)
- Lectura de temperaturas y valores, modificar la indicación estándar (contraseña 1) (página 19)
- Comprobar las salidas o aceptarlas en la indicación estándar (contraseña 1) (página 21)



Todos los demás ajustes sólo pueden ser efectuados por personal técnico especializado. Si cambia inadecuadamente estos ajustes, puede provocar fallos en la instalación o disminuir su vida útil.

2.3 Ajustes/Protección por contraseña

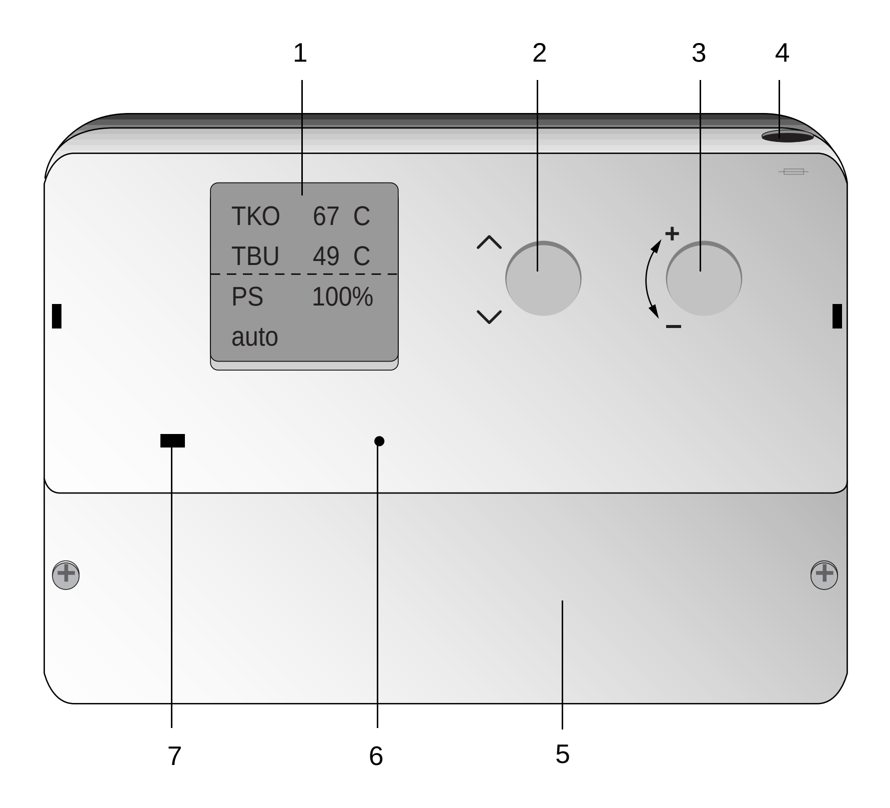
Como ajustes se definen los valores que pueden ser cambiados o aceptarse como tal en la configuración estándar, o también las funciones que pueden activarse/desactivarse. La autorización para efectuar cambios está dividida en 3 niveles:

1. Libre — Usuario final
2. Contraseña 1 — Usuario final (configuración de indicación estándar)
3. Contraseña 2 — Técnico (configuración de parámetros del equipo)

Nota: Su proveedor le suministrará las contraseñas 1 y 2.

2.4 Elementos de mando e indicadores

2.4.1 Vista general



La ilustración muestra la vista frontal de su regulador

1 Pantalla con indicación estándar
2 Selector
3 Botón de ajuste
4 Fusible (6,3 A M 5x20 mm)
5 Tapa de caja de bornes
6 Tecla reset
7 Conexión para el eBUS

2.4.2 Pantalla

La **indicación estándar** se reconoce por la indicación de 4 líneas y una línea punteada en el centro de la pantalla.

TKO 67°C
TBU 51°C
PS 100%
auto

En las tres primeras líneas de la pantalla se indican tres temperaturas, valores o estados de conmutación de las salidas. En la cuarta línea está el modo de funcionamiento. Si el selector de funcionamiento se encuentra en la posición **manual**, se encenderán y se apagarán dos flechas, una a la izquierda y otra a la derecha respectivamente, junto a **manual** para indicar un estado de funcionamiento incorrecto.
Si aparece un mensaje de error, se enciende y se apaga la línea **auto** alternando con **Err**.
Para conocer el significado de las abreviaciones, consulte la sección "19 Términos y abreviaturas utilizadas", página 101.

Cuando estuviera ajustado otra indicación, después que halla transcurrido un periodo de dos minutos el regulador siempre vuelve a la indicación estándar.

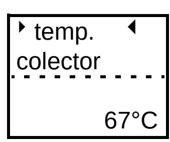
Un **Menú de selección** sólo tiene texto y no tiene línea punteada.

modific.
ajustes

Un **Submenú** tiene una línea punteada en el centro de la pantalla.

temp.
colector
minima
▸ 20°C ◂

Dos flechas en la línea superior señalan que el valor indicado puede aceptarse en la configuración estándar girando el botón de ajuste. Las flechas se activan introduciendo la contraseña.
Ver "5 Lectura de temperaturas y valores, modificar la indicación estándar (contraseña 1)", página 19.



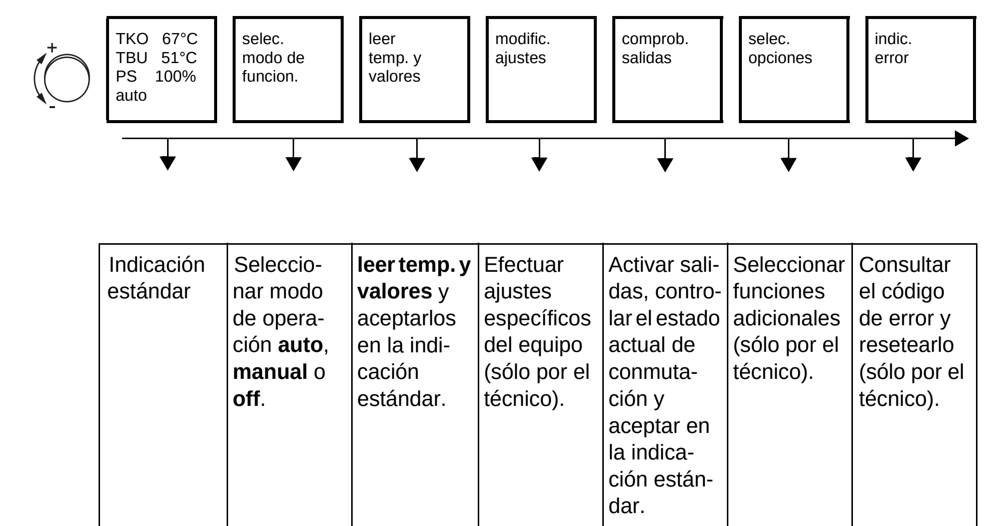
Dos flechas en la línea inferior indican que el valor mostrado puede cambiarse girando el botón de ajuste. Las flechas se activan introduciendo la contraseña. Ver "6 Modificar ajustes (contraseña 2)", página 20.

temp.
colector
minima
▸ 20°C ◂

3 Mostrar menús de selección

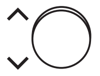
3.1 Botón de ajuste

Girando el botón en el sentido de las agujas del reloj, los menús de selección se presentan en esta secuencia, mientras que girándolo en el sentido contrario se presentarán en el orden inverso.



Indicación estándar	Seleccionar modo de operación **auto**, **manual** o **off**.	**leer temp. y valores** y aceptarlos en la indicación estándar.	Efectuar ajustes específicos del equipo (sólo por el técnico).	Activar salidas, controlar el estado actual de conmutación y aceptar en la indicación estándar.	Seleccionar funciones adicionales (sólo por el técnico).	Consultar el código de error y resetearlo (sólo por el técnico).

3.2 Selector



Cuando haya ajustado el menú de selección deseado, puede pasar por los submenús girando el selector y comprobar o modificar ajustes. Observe al respecto el punto "4.1 Ajustes de usuario final (sin contraseña)", página 16.

4 Seleccionar modo de funcionamiento (sin contraseña)

Con el selector de modo de funcionamiento se elige el modo de operación del regulador.

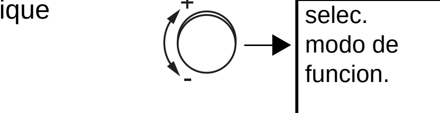
auto = Operación automática según los criterios ajustados. Ofrece el mejor funcionamiento energético.

manual= En la operación manual puede abrir o cerrar todas las salidas con **comprob. salidas**. **Esta operación es de emergencia solamente.**

off = **¡ATENCIÓN!** El equipo será desconectado.
Antes de poner la instalación en **off**, es muy importante cumplir todas las medidas de seguridad específicas de su instalación (p. ej., vaciado de la instalación solar), para que no se originen daños en el sistema desconectado.

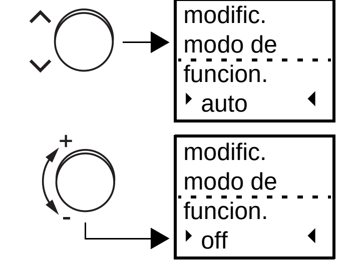
⚠ Observe las indicaciones de seguridad del fabricante del colector.

- Girar botón de ajuste, hasta que se indique **selec. modo de funcion.**



- Girar selector, hasta que se indique **modific. modo de funcion.**

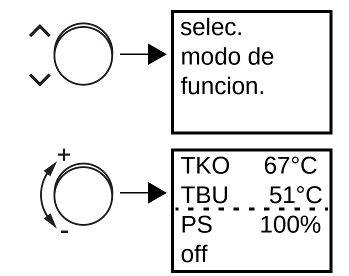
- Girar botón de ajuste, hasta que se indique el modo de operación deseado **auto**, **manual** o **off**.



Después de aprox. 2 minutos el regulador vuelve automáticamente a la indicación estándar, que indica el modo de operación seleccionado en la línea inferior. Para volver a ajustar manualmente la indicación estándar:

- Girar selector, hasta que se muestre el menú de selección.

- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre la indicación estándar.



4.1 Ajustes de usuario final (sin contraseña)

Nº	**Ajuste**	Ajuste de fábrica	Su ajuste	**Campo de ajuste**	**Función**
1	modific. modo de funcion. ‣ auto ◂	auto		**auto** = funz. normal **manual** = funz. de emergencia **off** = apagado	**auto**: El equipo se regula en función de la temperatura. **manual**: Las salidas deseadas deben ser activadas. **off**: Atención, puede ser necesario vaciar la instalación.
2	bomba solar PS ‣ 50% ◂	50 %		0 – 100 %	Con el modo **manual** seleccionado, la potencia de la bomba solar PS puede ser modificada en pasos de 10.
3	bomba solar PS2 ‣ 0% ◂	50%		0 – 100 %	Con el modo **manual** seleccionado, la potencia de la bomba solar PS 2 puede ser modificada en pasos de 10.
4	bomba cald.aux ‣ 50% ◂	50 %		0 – 100 %	Con el modo **manual** seleccionado, la potencia de la bomba de caldera auxiliar PFK puede ser modificada en pasos de 10.
5	valvula acum.acs acum.cal ‣ conect. ◂	des-conec		conect./desconec	Con el modo **manual** seleccionado, se puede conmutar la válvula UBP.
6	valvula bypass ‣ desconec ◂	des-conec		conect./desconec	Con el modo **manual** seleccionado, se puede conmutar la válvula UBY.
7	bomba acs ‣ 50% ◂	50 %		0 – 100 %	Con el modo **manual** seleccionado, la potencia de la bomba PWW puede ser modificada en pasos de 10.

Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
8	valvula mezcla ‣ 0% ◂	0%		-100%–100 %	Con el modo **manual** seleccionado, se puede abrir o cerrar la válvula mezcladora MR. -100% = off +100% = on
9	bomba intercam acum.acs ‣ 50% ◂	50 %		0 – 100 %	Con el modo **manual** seleccionado, se puede modificar la potencia de la bomba intercam acum.acs PWT en pasos de 10.
10	bomba acum.cal acum.acs ‣ desconec ◂	des-conec		conect./desconec	Con el modo **manual** seleccionado, se puede conectar o desconectar la bomba PPS.
11	bomba circulac acum.acs ‣ desconec ◂	des-conec		conect./desconec	Con el modo **manual** seleccionado, se puede conectar o desconectar la bomba PSZ.
12	bomba colector acum.acs ‣ 50% ◂	50 %		0 – 100 %	Con el modo **manual** seleccionado, se puede modificar la potencia de la bomba PKS en pasos de 10.
13	bomba colector acum.cal ‣ 50% ◂	50 %		0 – 100 %	Con el modo **manual** seleccionado, se puede modificar la potencia de la bomba PKP en pasos de 10.
14	valvula piscina ‣ desconec ◂	des-conec		conect./desconec	Con el modo **manual** seleccionado, se puede conectar o desconectar la válvula UBS.
15	aumento calentam retorno ‣ desconec ◂	des-conec		conect./desconec	Con el modo **manual** seleccionado, la válvula UHR de retorno de la calefacción puede ser conectada o desconectada.

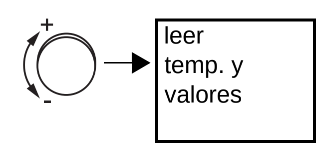
Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
16	rendim. sumado borrar ▸ no ◂	no		no/sí	**leer temp. y valores**. Se puede borrar el valor rendimiento colector.
17	rendim. sumado 2 borrar ▸ no ◂	no		no/sí	**leer temp. y valores**. Se puede borrar el valor rendimiento colector 2.
18	hora dia ▸ lu 15:00 ◂			Lu 00:00 – Do 23:59	Ajuste del día de la semana y la hora. Este ajuste sólo tiene una función combinado con el control de circulación, ver "10.4 Función de protección contra la legionela", página 27.
19	modific. idioma ▸ espanol ◂			p. ej. DE/IT/ES	Hay tres idomas para elegir.

5 Lectura de temperaturas y valores, modificar la indicación estándar (contraseña 1)

Aquí puede **leer temp. y valores**, o aceptarlos en la configuración estándar. Para aceptar valores o temperaturas en la indicación estándar, deberá introducir la contraseña 1.

Ejemplo: Aceptar la temperatura de colector en la indicación estándar.

- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre el menú de selección **leer temp. y valores**.



- Girar selector, hasta que se muestre el submenú **intro. contras. 1**.

Intro.
contras.
1
0

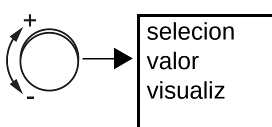
- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre su contraseña (pedir la contraseña al proveedor).

intro.
contras.
1
1234

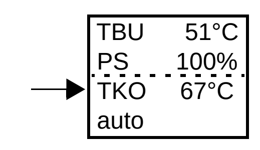
- Girar selector, hasta que se muestre el submenú deseado.

temp.
colector
67°C

- Girar el botón de ajuste un paso. La pantalla muestra brevemente la indicación **selecion valor visualiz**. La temperatura de colector ha sido transferida a la indicación estándar.



Ahora la indicación estándar muestra la nueva temperatura de colector en la 3ª línea. Los demás valores se desplazaron una línea hacia arriba.



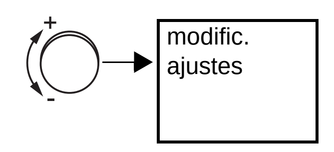
Después de 2 minutos se vuelve a mostrar automáticamente la indicación estándar.

6 Modificar ajustes (contraseña 2)

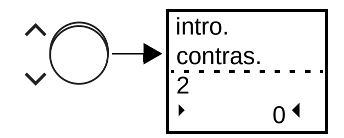
Aquí puede sincronizar el regulador con su instalación. Para efectuar estos cambios es necesario introducir la contraseña 2. Si sólo quiere ver los ajustes, puede desplazarse por los submenús sin introducir la contraseña.
Encontrará una vista general de todos los ajustes disponibles en: "18 Ajustes con contraseña 2", página 96.

Ejemplo: Modificar **diferen. temp. encendi.**.

- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre el menú de selección **modific ajustes**.



- Girar selector, hasta que se muestre el submenú **intro. contras. 2**.



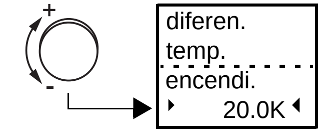
- Girar botón de ajuste, hasta que la contraseña 2 esté ajustada. (Sólo por el técnico. El proveedor conoce la contraseña.)

intro.
contras.
2
1234

- Girar selector, hasta que se muestre el submenú deseado.

diferen.
temp.
encendi.
15.0K

- Girar botón de ajuste, para ajustar el incremento deseado.
  + = aumentar valor
  - = reducir valor



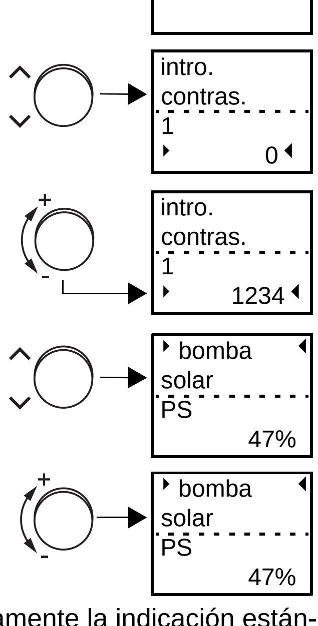
Después de 2 minutos se vuelve a mostrar automáticamente la indicación estándar.

7 Comprobar las salidas o aceptarlas en la indicación estándar (contraseña 1)

Aquí puede controlar el estado de conmutación actual de las salidas, ver "4.1 Ajustes de usuario final (sin contraseña)", página 16. Aquí también se puede conectar o desconectar una salida para comprobar su funcionamiento. Para poder hacerlo es preciso que el regulador se encuentre en el modo de funcionamiento **manual**. Las salidas también permanecen en los estados de conmutación seleccionados después de abandonar este submenú y sólo cambian al volver a conmutar o al **selec. modo de funcion**. Las salidas visualizadas pueden aceptarse en la configuración estándar. Para hacerlo es preciso introducir la contraseña 1.

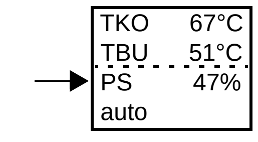
Ejemplo: Aceptar la salida **bomba solar** en la indicación estándar.

- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre el menú de selección **comprob. salidas**.
- Girar selector, hasta que se muestre el submenú **intro. contras. 1**.
- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre la contraseña 1 (pedir la contraseña al proveedor).
- Girar selector, hasta que se muestre el submenú deseado.
- Girar el botón de ajuste un paso para aceptar la salida en la indicación estándar.



Después de 2 minutos se vuelve a mostrar automáticamente la indicación estándar.

En la indicación estándar aparece ahora la salida **bomba solar**. Los demás valores se han desplazado una línea hacia arriba.

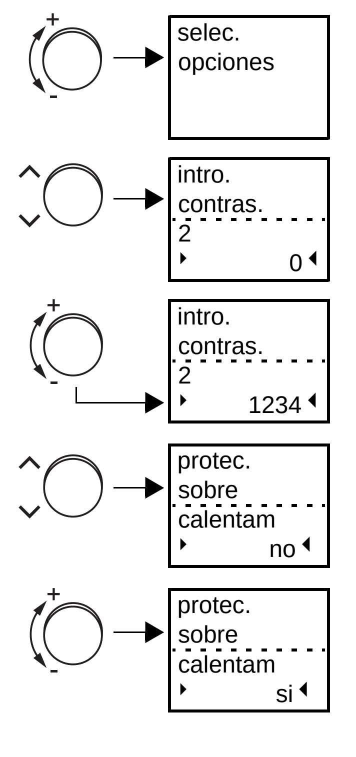


8 Seleccionar opciones (contraseña 2)

Aquí es posible activar o bloquear funciones que pueden utilizarse adicionalmente en función de la versión hidráulica. Para poder seleccionar estas funciones adicionales es necesario introducir la contraseña 2. Cuando estén activadas estas funciones, podrán controlarse los valores dentro del menú de selección **leer temp. y valores** y, en el caso de que se necesiten ajustes adicionales, pueden configurarse dentro de **modific. ajustes**.

Ejemplo: Activar la protección contra sobrecalentamiento.

- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre el menú de selección **selec. opciones**.
- Girar selector, hasta que se muestre el sub-menú **intro. contras. 2**.
- Girar botón de ajuste hasta que esté ajustada la contraseña 2. (Sólo por el técnico. El proveedor conoce la contraseña.)
- Girar selector, hasta que se muestre el sub-menú deseado.
- Girar botón de ajuste para activar la opción.



Después de 2 minutos se vuelve a mostrar automáticamente la indicación están-dar.

8.1 Opciones con contraseña 2

Con la contraseña 2 pueden seleccionarse las siguientes opciones dependiendo de la variante hidráulica elegida.

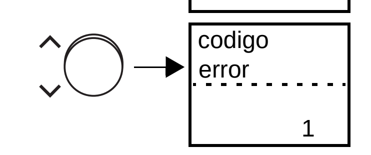
Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
1	acum.acs. externo / no	no		si/no	Si está activada esta opción, dejan de visualizarse las sondas TBU, TBO y los ajustes del valor de consigna y valor máximo del acumulador A.C.S. Estas sondas y estos ajustes se encuentran en el regulador de calefacción conectado.
2	acum.cal externo / no	no		si/no	Si esta función está activada, dejan de visualizarse la sonda TPU y los ajustes del valor de consigna y del valor máximo del acumulador de calefacción. Esta sonda y estos ajustes se encuentran en el regulador de calefacción conectado.
3	protec. sobre / calentam no	no		si/no	Con esta opción activa, se asegura la protección contra un exceso de temperatura por la temperatura del colector, sin tener en cuenta los valores máx. de acumulador acs y acumul. de calefacción ajustados.
4	contador impulso / volumetr no	no		si/no	Si esta opción está activada, debe conectarse un transmisor de impulsos volumétricos y un sonda de retorno TKR para registrar el rendimiento.
5	sensor impuls. / colector no	no		si/no	Si esta opción está activada, puede conectarse una sonda de impulsión del colector para captar la diferencia exacta de la temperatura en relación con el cálculo del rendimiento. La sonda limita la impulsión a 105 °C.
6	sensor radiac. / no	no		si/no	Con esta opción activada se debe conectar una sonda térmica para registrar el aumento de la temperatura en el colector.

9 Mensajes de error (contraseña 2)

Si aparece un código de error en el regulador, la línea **auto** se enciende y se apaga en la configuración estándar alternando con **err**. En el submenú **codigo error** este error se muestra con un código. La descripción del código de error se encuentra al final de esta sección.
Cuando se haya reparado el fallo o ya no se dé el estado de error, el regulador vuelve a trabajar normalmente. Sin embargo, el mensaje de error permanece; sólo puede borrarse introduciendo la contraseña 2.
Con un reset del regulador se borran todos los códigos de error que ya no están activados.

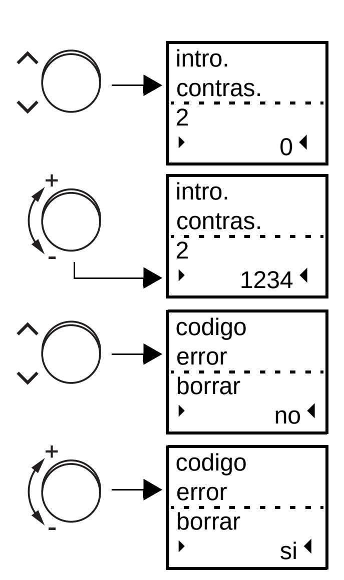
Mostrar código de error:

- Girar botón de ajuste, hasta que se muestre el menú de selección **indic. error**.
- Girar selector, hasta que se muestre el submenú **codigo error**.
  En la línea inferior se muestra el código de error.



Borrar código de error:

- En el menú de selección **indic. error** se gira el selector, hasta que se muestre el submenú **intro. contras. 2**.
- Girar botón de ajuste, hasta que esté ajustada la contraseña 2.
- Girar selector, hasta que se muestre el submenú **codigo error borrar**.
- Girar botón de ajuste, para borrar el código de error.
  Nota: Se borran **todos** los errores que ya no estén activos.



Después de 2 minutos se vuelve a mostrar automáticamente la indicación estándar.

Códigos de error:

Código error	Descripción	Error
1	ΔT entre TKO y TBU, TPU , TSB o TKR superior a 15 min. >50K.	Fusible defectuoso, bomba defectuosa, aire en el equipo, sonda defectuoso.
2	ΔT entre TKO2 y TBU, TPU superior a 15 min.> 50K.	Fusible defectuoso, bomba defectuosa, aire en el equipo, sonda defectuoso.
4	Sonda de colector TKO fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción
5	Sonda de colector TKO 2 fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción
6	Sonda de acumulador A.C.S. abajo TBU fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción
7	Sonda de acumulador calientamiento abajo TPU fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción
8	Sonda de impulsión de colector TKV fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción
9	Sonda de retorno de colector TKR fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción
10	Sonda de piscina TSB fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción
11	Sonda de caldera auxiliar TFK fuera del campo de medición.	Cortocircuito de sonda, interrupción

10 Descripción de las funciones

Una vez que haya elegido la variante hidráulica que corresponda a su instalación en el capítulo "15.3 Variantes hidráulicas", página 42, encontrará a continuación la descripción de las funciones posibles.

10.1 Temperatura mínima del colector

Para que se desbloquee la carga solar es necesario que la temperatura del colector **TKO** haya sobrepasado este valor.
El valor límite **temp. colector minima** está ocupado con una histéresis de conexión de -5 K.
(Ejemplo: valor mín. colector 20 °C; desbloqueo a 20 °C; bloqueo a 15 °C).

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

La bomba solar **PS** se activa cuando la diferencia de temperatura entre la sonda del colector **TKO** y la sonda de los consumidores (**TBU**, **TPU**, **TSB**) es superior al valor de **diferen. temp. encendi.** ajustado.
La bomba solar se apaga cuando la diferencia de temperatura entre la sonda del colector **TKO** y la sonda de los consumidores (**TBU**, **TPU**, **TSB**) es menor que el valor de consigna **diferen. temp. apagado** ajustado o cuando se sobrepasa una **temperatura máxima (TBU, TPU)** o una **temperatura consigna TSB** en los consumidores o en el colector.
Con el control de revoluciones se intenta mantener un incremento de temperatura mínimo en la sonda del colector (**TKO**, **TKO2**).
El valor Xs para el control de revoluciones se calcula a partir de la siguiente fórmula:

Xs acum.A.C.S. TKO	**= TBU + ½ x (diferen. temp. encendi + diferen. temp. apagado)**
Xs acum.cal TKO	**= TPU + ½ x (dif. 2 temp. encendi + dif. 2 temp. apagado)**
Xs piscina TKO	**= TSB + ½ x (dif. 3 temp. encendi + dif. 3 temp. apagado)**

La bomba solar **PS** se pone en marcha con **revoluc. salida PS** ajustado.

Sólo para personal técnico

10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

La bomba solar **PS** se activa cuando la diferencia de temperatura entre la sonda del colector **TKO** y la sonda de los consumidores (**TBU**, **TPU**, **TSB**) es mayor que el valor **diferen. temp. encendi.** ajustado.
La bomba solar **PS** se apaga cuando la diferencia de temperatura entre la sonda del colector **TKO** y la sonda de los consumidores (**TBU**, **TPU**, **TSB**) es menor que el valor de consigna **diferen. temp. apagado** ajustado o cuando se sobrepasa una **temperatura máxima** o una **temperatura consigna** en los consumidores o en el colector.
Con el control de revoluciones se intenta mantener un incremento de temperatura mínimo en la sonda del colector (**TKO**, **TKO2**).
El valor **Xs** para el control de revoluciones se calcula a partir de la siguiente fórmula:

Xs acum.A.C.S. TKO	**= TKR + ½ x (diferen. temp. encendi + diferen. temp. apagado)**
Xs acum.cal TKO	**= TKR + ½ x (dif. 2 temp. encendi + dif. 2 temp. apagado)**
Xs piscina TKO	**= TKR + ½ x (dif. 3 temp. encendi + dif. 3 temp. apagado)**

La bomba solar **PS** se pone en marcha con **revoluc. salida PS** ajustado.

10.4 Función de protección contra la legionela

Según DIN-DVGW, Hoja Técnica W 551 para acumuladores de agua caliente.
Esta función está integrada fija, y conecta la salida 5 una vez cada 24 horas a las 22 horas durante un máximo de 2 horas.
Si en el período de 24 horas no se alcanza la temperatura de legionela **legion. temp. consigna** ajustada en la sonda de acumulador A.C.S. **TBU**, la bomba **PSZ** se conecta a las 22 horas.
Si está activada la opción acumulador A.C.S. externo **acum.acs externo**, con lo cual está disponible la gestión de energía con un regulador de calefacción compatible, se conecta el generador de calor además de la bomba PSZ.
Si se alcanza la temperatura de legionela seleccionada antes de transcurrir las 2 horas, la función estará cumplida y la bomba de circulación **PSZ** se desconecta.
Si esta función está disponible, la hora se puede ajustar y controlar sin contraseña, bajo **modific. ajustes**.
Si el valor consigna de **legion. temp. consigna** está ajustado a 0, la función está desactivada.

Sólo para personal técnico

10.5 Función de bypass

Para que la válvula de bypass **UBY** cambie del circuito del colector al circuito de los consumidores del acumulador A.C.S. o del acumulador calentamiento (conectados), es imprescindible que se den las condiciones siguientes:
La temperatura de bypass **TBY** es superior a la temperatura en la sonda de los consumidores **TBU/TPU + diferen. temp. apagado + 2 K** y la bomba solar **PS** está desbloqueada.
La válvula de bypass **UBY** se vuelve a poner en el circuito del colector cuando la temperatura de bypass **TBY** es inferior a la temperatura en la sonda de los consumidores **TBU/TPU + diferen. temp. apagado** o cuando la bomba solar **PS** no tiene orden de funzionamiento.

10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)

El regulador distingue según la potencia solar si los acumuladores se cargan a **temperatura** o **rendimiento**. La prioridad de la carga de los consumidores puede definirse con el ajuste **carga solar priorit.**

10.6.1 Carga a rendimiento

Esta estrategia de carga se utiliza cuando sólo se dispone de un rendimiento solar pequeño. Si se cumplen los siguientes criterios, se utilizará esta estrategia.
La velocidad media **PSm** de la bomba solar **PS** aumenta, pero es inferior al 80 %, o las revoluciones medias **PSm** de la bomba solar **PS** descienden por debajo del 70 %. En este caso se carga primero el acumulador A.C.S./acumulador calentamiento con la temperatura más baja y con el valor consigna que no se cumple. Primero se ponen los dos acumuladores al mismo nivel de temperatura y después aumenta 5 K el acumulador de agua caliente. Si la temperatura en la sonda **TBU** sube +5 K , se cambia al acumulador calentamiento. **TPU**.
Esto sucede tantas veces como sean necesarias para que el acumulador A.C.S./ acumulador calentamiento alcance su valor consigna. Si se han alcanzado los valores consignas, se sigue cargando el acumulador A.C.S. hasta que la temperatura sobrepase el valor máximo ajustado para el acumulador A.C.S. Si todavía hay energía a disposición, se carga el acumulador calentamiento hasta el valor máximo ajustado.

10.6.2 Carga a temperatura

Esta estrategia de carga se utiliza cuando hay un alto rendimiento solar. Si se cumplen los siguientes criterios, se utilizará esta estrategia.
La velocidad media **PSm** de la bomba solar **SP** aumenta y es superior al 80 % o las revolciones medias **PSm** de la bomba solar **SP** descienden y son superiores al 70 %.

En función de la prioridad seleccionada se irán cargando uno detrás de otro cada uno de los consumidores hasta sus **temperaturas consignas**. Si todavía hay energía a disposición, se cargarán los acumuladores uno detrás de otro hasta el valor máximo ajustado.

10.6.3 Secuencia de carga de los consumidores

Es posible seleccionar cuatro secuencias de carga diferentes.
Si uno de los consumidores que se describen no está disponible, se considerará automáticamente el siguiente:

- **Prioridad rendimiento solar = 0**
  (carga automática a rendimiento "10.6.1" o temperatura "10.6.2")
  Acumulador A.C.S. (**TBU**) - acumulador calentamiento (**TPU**)- piscina (**TSB**)
  Al alcanzar las temperaturas consignas se continúa la carga hasta temperatura máxima con la siguiente secuencia.
  acumulador A.C.S. (**TBU**) - acumulador calentamiento (**TPU**)

- **Prioridad rendimiento solar = 1**
  (carga predefinida a temperatura "10.6.2")
  acumulador A.C.S. (**TBU**) - piscina (**TSB**) - acumulador calentamiento (**TPU**)
  Al alcanzar las temperaturas consignas se continúa la carga hasta temperatura máxima con la siguiente secuencia.
  acumulador A.C.S. (**TBU**) - acumulador calentamiento (**TPU**)

- **Prioridad rendimiento solar = 2**
  (carga predefinida a temperatura "10.6.2")
  acumulador calentamiento (**TPU**) - acumulador A.C.S. (**TBU**) - piscina (**TSB**)
  Al alcanzar las temperaturas consignas se continúa la carga hasta temperatura máxima con la siguiente secuencia.
  acumulador calentamiento (**TPU**) - acumulador A.C.S. (**TBU**)

- **Prioridad rendimiento solar = 3**
  (carga predefinida a temperatura "10.6.2")
  Piscina (**TSB**) - acumulador A.C.S. (**TBU**) - acumulador calentamiento (**TPU**)
  Al alcanzar las temperaturas consignas se continúa la carga hasta temperatura máxima con la siguiente secuencia.
  acumulador A.C.S. (**TBU**) - acumulador calentamiento (**TPU**)

10.7 Función de carga a través del intercambiador de calor de placas

⚠ El ajuste **revoluc. minimo PS** debe ser ajustado a 100%.

Si la diferencia de temperatura entre el colector **TKO** y la termperatura medida por la sonda colocada en la parte inferior del acumulador de A.C.S. **TBU**, es mayor que la diferencia de temperatura de encendido, entonces la bomba solar **PS** se pone en marcha con 100 % de las revoluciones. La bomba **PWS** funciona con las revoluciones mínimas de ajuste fijo (10 %) hasta que se alcance la temperatura consigna del acumulador A.C.S. en la sonda **TWB**. Ahora el regulador intenta mantener la temperatura consigna del acumulador A.C.S. en **TWB**. Cuando se alcanza la **acum.acs temp. consigna** ajustada en **TBU**, se sigue cargando hasta **acum.acs temp. maxima** Si la diferencia de temperatura **TKO** con **TBU** es menor que la **diferen. temp. apagado,** se desconectan las bombas.

10.8 Función de toma de A.C.S. a través del intercambiador de calor de placas

La bomba primaria **PWW** se conecta cuando la temperatura del agua fría en el intercambiador de placas **TKW** desciende por debajo de los 30 °C o si la entrada de la sonda se cortocircuita y la temperatura de agua caliente sanitaria en el intercambiador de placas **TWW** es menor que la temperatura consigna de acumulador A.C.S. ajustada.
La bomba **PS** se desconecta cuando la temperatura del agua caliente en el intercambiador de placas **TWW** es superior a la temperatura consigna del acumulador A.C.S. ajustada o cuando la temperatura del agua fría en el intercambiador de placas **TKW** aumenta por encima de los 30 °C o cuando se suprime el cortocircuito en la entrada de la sonda.
Con la regulación de las revoluciones de la bomba **PWW** se intenta regular al valor de consigna de agua caliente (valor consigna de la temperatura del acumulador A.C.S.) en la sonda **TWW**. Si la temperatura del acumulador calentamiento en la sonda de arriba **TPO** es inferior a la temperatura consigna de agua caliente + 10 K, se forma el valor consigna para el control de revoluciones con la temperatura **TPO**. El valor consigna será entonces **TPO** - 10 K.

10.9 Función de carga acumulador combinado

Basado en el rendimiento solar, el regulador decide si el acumulador combinado ha de ser cargado a **temperatura** o a **rendimiento**.
La prioridad de la carga del acumulador combinado se puede determinar con el ajuste **carga solar priorit.**.

10.9.1 Carga a rendimiento

Esta estrategia de carga se utiliza cuando sólo se dispone de un rendimiento solar pequeño. Si se cumplen los criterios siguientes, se utilizará esta estrategia. La velocidad media **PSm** de la bomba solar **PS** aumenta, pero es inferior al 80 %, o las revoluciones medias **PSm** de la bomba solar **PS** descienden por debajo del 70 %. En este caso se activa como valor de referencia la sonda con la temperatura más baja y el valor consigna no cumplido. Primero se procura llevar las dos sondas al mismo nivel de temperatura y después se procura aumentar la sonda **TBU** en 5 K. Si la temperatura en la sonda **TBU** sube +5 K , se cambia a la sonda **TBU** como valor de referencia.
Esto sucede tantas veces como sean necesarias para que la sonda alcance su valor consigna. Si se han alcanzado los valores consigna, se sigue cargando en la sonda **TBU** hasta alcanzar el valor **acum.acs temp. maxima**. Si todavía hay energía a disposición, se continúa la carga hasta que también la sonda **TPU** alcance la **acum.cal temp. maxima**.

10.9.2 Carga a temperatura

Esta estrategia de carga se utiliza cuando hay un alto rendimiento solar. Si se cumplen los siguientes criterios, se utilizará esta estrategia.
La velocidad media **PSm** de la bomba solar **SP** aumenta y es superior al 80 % o las revoluciones medias **PSm** de la bomba solar **SP** descienden y son superiores al 70 %. En función de la prioridad seleccionada se procura alcanzar las **temperaturas consigna** primero en la sonda de acumulador A.C.S. **TBU** o en la sonda de acumulador calentamiento **TPU**. Cuando se alcancen los valores consignas, se continúa la carga en la sonda **TBU** hasta alcanzar el valor de **acum.acs temp. maxima**. Si todavía hay energía a disposición, se continúa la carga hasta que el valor **acum.cal temp. maxima** se alcance también en la sonda **TPU**.

10.10 Función de retrocarga

Esta función sirve para la carga de energía desde el acumulador calentamiento al acumulador de agua caliente. Si la temperatura en la sonda arriba **TBO** es 3 K más pequeña que el **valor consigna de acumulador acs** y la temperatura del acumulador calentamiento arriba **TPO** es 5 K más alta que **TBO**, se conecta la bomba **PPS**. Esta función se desconecta cuando se sobrepasa el valor consigna de acumulador A.C.S. en la sonda **TBO,** o cuando la temperatura en la sonda **TPO** está a menos de 3 K por encima de **TBO**.

10.11 Aumento del retorno de calefacción

Si la diferencia entre la temperatura medida por la sonda colocada en la parte superior del acumulador calientmiento **TPO** y la temeratura de retorno del circuito de calefacción **TRH**, es mayor que la diferencia de temperatura **retorno diferen. encendi**, entonces de conecta la salida **UHR** (aumento de la temperatura de retorno). Si la diferencia de temperatura **TPO** con **TRH** es inferior a **retorno diferen. apagado**, se desconecta la salida del aumento del retorno de la calefacción **UHR**.
Si la temperatura **TPO** es más alta que la **retorno temp. maxima**, se desactiva la función de aumento del retorno de la calefacción **UHR** y se vuelve a activar sólo cuando **TPO** desciende 3 K por debajo de la **retorno temp. maxima**.

10.12 Cascada de colectores

La cascada de colectores trabaja con 2 regulaciones diferenciales separadas y con las bombas **PS** / **PS2** que cargan el mismo consumidor (acumulador de agua caliente, acumulador calentamiento, piscina), ver "10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina", página 26 y "10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina", página 27.

10.13 Función antiheladas

La regulación contiene una función antiheladas. Si la sonda del colector **TKO** desciende por debajo del límite antiheladas ajustado, se conectará la bomba solar **PS** a las revoluciones mínimas. Si la temperatura en TKO sube 3 K por encima del límite de helada ajustado, la bomba vuelve a desconectarse.

Observación: Este ajuste no puede ajustarse con la estructura de manejo. Ajuste de fábrica -50 °C.

10.14 Funciones de caldera auxiliar

El regulador solar contiene cuatro funciones diferentes para la caldera auxiliar.

10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar

Para desbloquear la carga de la caldera auxiliar es necesario que la temperatura sobrepase este valor ajustado en la caldera auxiliar **TFK**. El valor límite de **cald.aux temp. minima** está ocupado con una histéresis de conexión de -5 K. (Ejemplo: caldera auxiliar mín. 30 °C; desbloqueo a 30 °C, bloqueo a 25 °C).

10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno

⚠ El ajuste **aumento temp. cald.aux.** se debe poner en 0.

La bomba del circuito de la caldera **PFK** se activa cuando la diferencia de la temperatura entre la sonda de la caldera auxiliar **TFK** y la sonda de acumulador calentamiento **TPU** es mayor que el valor **diferen. cald.aux encendi.** ajustado. La bomba de la caldera auxiliar **PFK** se desconecta cuando la diferencia de temperatura entre la sonda de la caldera auxiliar **TFK** y la sonda de acumulador calentamiento **TPU** es inferior al valor del **diferen. cald.aux apagado** ajustado. Con el control de las revoluciones se intenta mantener una temperatura de incremento mínima. El valor Xs para el control de revoluciones se calcula con la siguiente fórmula:

Xs TFK-cald. aux =	**acum.cal temp. consigna + ½ x (diferen. cald.aux encendi. + diferen. cald.aux apagado)**

10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno

Cuando haya un aumento del retorno, la activación de la bomba de caldera auxiliar **PFK** puede tener lugar debido al aumento de temperatura en la sonda de caldera auxiliar **TFK** .
Por medio del control de revoluciones se procura mantener un incremento mínimo en la sonda de caldera auxiliar **TFK**.
El valor Xs para el control de revoluciones se calcula con la siguiente fórmula

Xs TFK-cald. aux =	**acum.cal temp. consigna + ½ x (diferen. cald.aux encendi. + diferen. cald.aux apagado)**

La activación de la bomba de caldera auxiliar **PFK** también puede tener lugar debido a un aumento de temperatura en la sonda de caldera auxiliar **TFK**.

10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

Si el aumento de la temperatura es suficiente, se conecta **PFK**, aunque la temperatura de caldera auxiliar **TFK** sea inferior al valor **cald.aux temp. minima** y la diferencia de temperatura entre **TPU** y **TFK** sea insuficiente.
Partiendo de la temperatura de caldera **TFK** se calcula constantemente un valor medio para períodos de 10 minutos. Si durante este período la temperatura en la sonda **TFK** es superior a la media calculada en un valor (**aumento temp. cald. aux.** x 5 K), tiene lugar un desbloqueo de PFK durante 10 minutos con revoluciones mínimas.
Si después de 10 minutos se cumplen los criterios de activación temperatura mínima de caldera auxiliar y diferencia de temperatura entre **TFK** y **TPU**, la bomba **PFK** continúa trabajando.

Sólo para personal técnico

10.14.5 Función de la caldera auxiliar con mezcladora de 3 puntos para la función de mantenimiento del retorno

La activación de la bomba de caldera auxiliar **PFK** tiene lugar cuando la diferencia de temperatura entre la sonda de caldera auxiliar **TFK** y la sonda de retorno **TFR** es superior al valor ajustado **diferen. cald.aux encendi.**
La bomba de caldera auxiliar **PFK** se desconecta cuando la diferencia de temperatura entre la sonda de caldera auxiliar **TFK** y la sonda de retorno **TFR** es inferior al valor ajustado **diferen. cald.aux apagado**.
Por medio del control de revoluciones se procura mantener un incremento mínimo en la sonda de caldera auxiliar **TFK**.
El valor Xs para el control de revoluciones se calcula con la siguiente fórmula

Xs TFK-cald. aux =	**acum.cal temp. consigna + ½ x (diferen. cald.aux encendi. + diferen. cald.aux apagado)**

La activación de la bomba de caldera auxiliar **PFK** también puede tener lugar debido al aumento de temperatura en la sonda de caldera auxiliar **TFK**. Para una explicación ver "10.14.4".

En ambos casos, con la mezcladora de 3 puntos **MR** se procura, con bomba **PFK** desbloqueada, alcanzar y mantener el valor **cald.aux temp. minima** en la sonda **TFR**. La mezcladora presenta un campo P de ± 5 K.

11 Opciones

Dependiendo de la variante hidráulica seleccionada, ver "15.3 Variantes hidráulicas", página 42, se mostrarán solamente las opciones posibles y que consecuentemente pueden ser seleccionadas.

11.1 Acumulador A.C.S. externo

Con la opción **"SÍ"** seleccionada, el regulador solar puede trabajar conjuntamente con un regulador de calefacción compatible a través del **eBUS**, asegurando una utilización económica de la energía para la calefacción posterior del acumulador A.C.S..



Las sondas del acumulador A.C.S. deben ser conectados al regulador de calefacción.
El valor consigna del acumulador A.C.S. y sus temperaturas mínima y máxima se ajustan en el regulador de calefacción.
En el regulador solar los ajustes de temperatura consigna y máxima del acumulador A.C.S. no tendrán función y estarán ocultos. Las sondas acumulador A.C.S. abajo TBU y acumulador A.C.S. arriba TBO también estarán ocultos.

Con un buen rendimiento solar (revoluciones medias **PSm** bomba solar **PS** por encima del 50 %) el **valor consigna acumulador A.C.S.** para la calefacción posterior se reduce a la **Temperatura mínima acumulador A.C.S**. La reducción se anula cuando las revoluciones medias **PSm** caen por debajo del 50 %.
La calefacción posterior se pone durante 18 horas en la **Temperatura mínima acumulador acs**, cuando con la energía solar se sobrepasa la **Temperatura consigna acumulador A.C.S.** y las revoluciones medias **PSm** caen por debajo del 80 %, o cuando la temperatura del acumulador A.C.S. cae por debajo del **valor consigna del acumulador A.C.S.**
La reducción se anula con un reset o con un corte de tensión en el regulador.

Nota: Cuando esté seleccionada una variante con función de caldera auxiliar y esté conectada la bomba de caldera auxiliar **PFK**, el **Valor consigna del acumulador A.C.S** se pone en **Temperatura mínima acumulador A.C.S.**.

Sólo para personal técnico

Sólo para personal técnico

11.2 Acumulador calentamiento externo

Con la opción **"SÍ"** seleccionada, el regulador solar puede trabajar conjuntamente con un regulador de calefacción compatible a través del **eBUS**, asegurando una utilización económica de la energía para la calefacción posterior del acumulador calentamiento.



Las sondas del acumulador calentamiento deben ser conectados al regulador de calefacción. La reducción del valor consigna se ajusta en el regulador de calefacción.
En el regulador solar los ajustes de temperatura consigna y máxima del acumulador calentamiento no tendrán función y estarán ocultos. Las sondas a cumulador calentamiento abajo TPU y acumulador calentamiento arriba TPO también estarán ocultos.

Con un buen rendimiento solar (revoluciones medias **PSm** bomba solar **PS** por encima del 50%) el **Valor consigna acumulador calentamiento** (en función de necesi-dades) para la calefacción posterior se reduce en una cantidad ajustable (p.ej. 15 K). La reducción del valor consigna se anula cuando las revoluciones medias **PSm** de la bomba solar **PS** caen por debajo del 50 %. El **Valor consigna de acumulador calentamiento** es calculado constantemente por el regulador de calefacción. El valor de la **Reducción de valor consigna** se ajusta en el regulador de calefacción.

Nota: Cuando esté seleccionada una variante con función de caldera auxiliar y esté conectada la bomba de caldera auxiliar **PFK**, se activa la **Reducción de valor consigna de acumulador calentamiento**.

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

La protección contra sobrecalentamiento está predefinida con los siguientes valores:

- Temperatura conexión del colector — 110 °C
- Temperatura desconexión del colector — 100 °C
- Temp. protección del colector — 130 °C bomba siempre apagada
- Temp. protección del acumulador A.C.S. apagada — 95 °C bomba siempre
- Temp. protección del acumulador calentamiento — 95 °C bomba siempre apagada
- Temp. de protección de la piscina — sin desconexión

Si está conectado una sonda **TBO** o **TPO**, éste realiza la función de protección contra sobrecalentamiento; si no, actúa sobre la sonda **TBU** o **TPU**.
Si **TKO** aumenta por encima de los 110 °C, se conecta la bomba solar de menor

potencia (aún cuando se hubiera alcanzado el **acum.cal o acum.acs temp. maxima**) y procura mantener la temperatura del colector a 110 °C por medio del control de revoluciones.
Si **TKO** aumenta por encima de los 130 °C, la bomba se desconecta. Si **TKO** cae por debajo de los 100 °C, la bomba también se desconecta (cuando se alcance el **acum.cal o acum.acs temp. maxima**).
Con una temperatura de protección de acumulador A.C.S./acumulador calentamiento de 95 °C la bomba solar **PS** básicamente se desconecta. Cuando la temperatura de acumulador A.C.S./acumulador calentamiento baja a 93 °C, la bomba **PS** se activa otra vez.

Prioridad protección de sobrecalentamiento: Si se produce un sobrecalentamiento en el colector, el calor es transmitido a la piscina, el acumulador calentamiento o el acumulador A.C.S. En el regulador está definida la secuencia fija para esta transmisión **piscina - acumulador calentamiento - acumulador A.C.S.** El primer consumidor disponible es obligado a aceptar el calor.

11.4 Contador de impulsos volumétricos

Con este ajuste activado, es preciso conectar un caudalímetro con salida de impulsos **VIG** y una sonda de retorno **TKR** en el regulador. El rendimiento de la potencia solar se calcula ahora con la diferencia de temperatura entre la sonda del colector **TKO** y la sonda de retorno **TKR**, el caudal registrado **VIG** y la **capacidad térmica** introducida para el líquido portador de calor.

11.5 Sonda de impulsión del colector

Con este ajuste activado, la diferencia de temperatura para el cálculo de rendimiento se determina entre la sonda de impulsión del colector y la sonda de retorno del colector. La sonda de impulsión del colector desconecta la bomba solar con una temperatura superior a 105 °C.

11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

Activando esta función es posible desbloquear la instalación solar con el sensor de radiación **TST** durante un período de 2 minutos, debido al aumento definido de temperatura (1 K/min.) o a la temperatura mínima de radiación (30 °C). Si se cumplen los criterios de conexión en la sonda del colector **TKO** por la circulación que se ha producido, la bomba solar **PS** permenece en funcionamiento. Si los criterios de conexión no se cumplen, la bomba solar **PS** se vuelve a apagar. Si el aumento de la temperatura en el sensor de radiación **TST** sigue presente o se sobrepasa la temperatura mínima de radiación, se vuelve a desbloquear la bomba solar **PS** al cabo de 5 minutos. Los ajustes "radiación mínima / aumento temp. / tiempo de conexión y espera" no se pueden ajustar con la estructura de manejo.

12 Valores de resistencia de las sondas de temperatura

Valores de resistencia de las sondas de temperatura
Todos las sondas de temperatura tienen las mismas características. La tabla siguiente presenta los valores de resistencia.

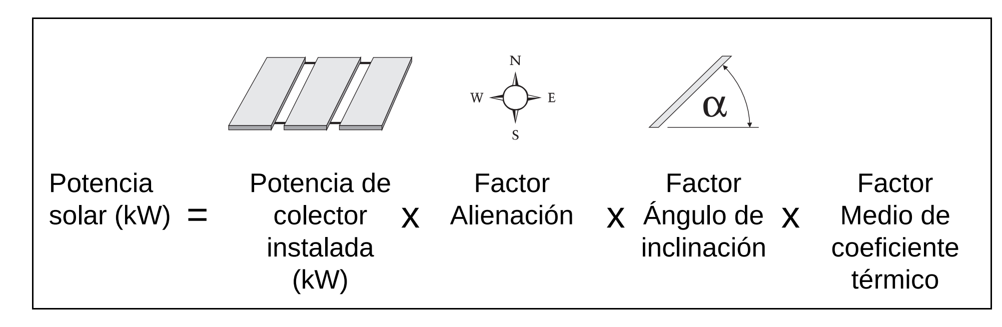
Temperatura °C	Resistencia Ω	Temperatura °C	Resistencia Ω	Temperatura °C	Resistencia Ω	Temperatura °C	Resistencia Ω
-20	48'536	2	14'479	24	5'225	75	740
-18	43'247	4	13'342	26	4'787	80	628
-16	38'592	6	12'085	30	4'029	85	535
-14	34'489	8	10'959	35	3'266	90	458
-12	30'866	10	9'950	40	2'663	95	393
-10	27'663	12	9'045	45	2'184	100	339
- 8	24'827	14	8'231	50	1'801	105	294
- 6	22'313	16	7'499	55	1'493	110	255
- 4	20'079	18	6'840	60	1'244	120	195
- 2	18'094	20	6'246	65	1'042	130	150
0	16'325	22	5'710	70	876	140	118

Sólo para personal técnico

13 Cálculo de rendimiento sin contador de impulsos volumétricos ni sonda de retorno solar

13.1 Cálculo de la potencia solar

Para que el regulador pueda calcular e indicar el rendimiento sin transmisor de impulsos volumétricos **VIG** ni sonda de retorno solar **TKR**, es necesario calcular e introducir la **potencia solar** con los **datos del proveedor** de la siguiente manera:



Introduzca el valor calculado en el submenú **potencia solar**, ver punto 4 (página 96).

13.2 Ajuste del caudal de la instalación

El caudal en litros por hora se calcula partiendo de la siguiente fórmula:

$$\text{Caudal V (l/h)} = \frac{\text{Potencia solar (W)}}{\Delta T \text{ x coeficiente térmico del médio}}$$

Potencia solar (W) ver "13.1 Cálculo de la potencia solar", página 39

ΔT = 10 K (calibración con revoluciones máximas de bomba)

Para el coeficiente térmico del médio ver los datos del proveedor

El caudal calculado V (l/h) se calibra en el equipo con una válvula reguladora de flujo (Taco-Setter o similar).

14 Indicación a distancia de temperaturas y valores

Con el monitor solar a distancia FD 5411 es posible indicar las temperaturas y los valores de la variante hidráulica elegida.
La comunicación y alimentación del monitor remoto se realiza por medio de **eBUS**.

15 Instalación

15.1 Indicaciones de instalación y preparativos de puesta en marcha

La instalación eléctrica y los fusibles tienen que cumplir las prescripciones locales. El regulador solar se tiene que dejar conectado permanentemente a la tensión para garantizar en todo momento la función de carga. Por lo tanto, los interuptores de red colocados antes se tienen que limitar a interruptor de emergencia e interruptor principal, que normalmente se dejan en la posición de funcionamiento.

Antes de efectuar la puesta en marcha es importante comprobar si todos los componentes están conectados eléctricamente de forma correcta.

Con cargas muy inductivas en el entorno del regulador (contactores, válvulas magnéticas, etc.) puede ser necesario eliminar interferencias mediante filtros RC directamente en las conexiones de la bobina del componente perturbador.
Filtros RC recomendados: 0.047 µF, 100 Ω para 250 VAC
(p. ej., Bosch, RIFA, etc.).

15.2 Empleo de los conectores

Al conectar el regulador tenga en cuenta el siguiente esquema de conexion y las asignaciones de conectores en el párrafo "15.3 Variantes hidráulicas", página 42.

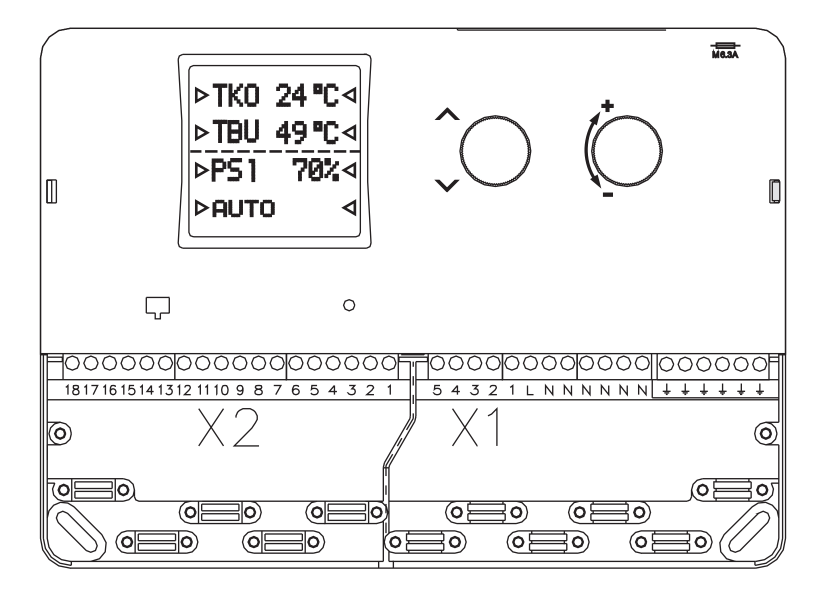
Las conexiones de las sondas al regulador se tienen que tender separadas de los cables de alimentación.



Desconectar la tensión (regulador y contactos sin corriente):

- **antes de abrir la caja de bornes**
- **durante los trabajos de cableado**

¡Nunca toque los contactos del regulador!

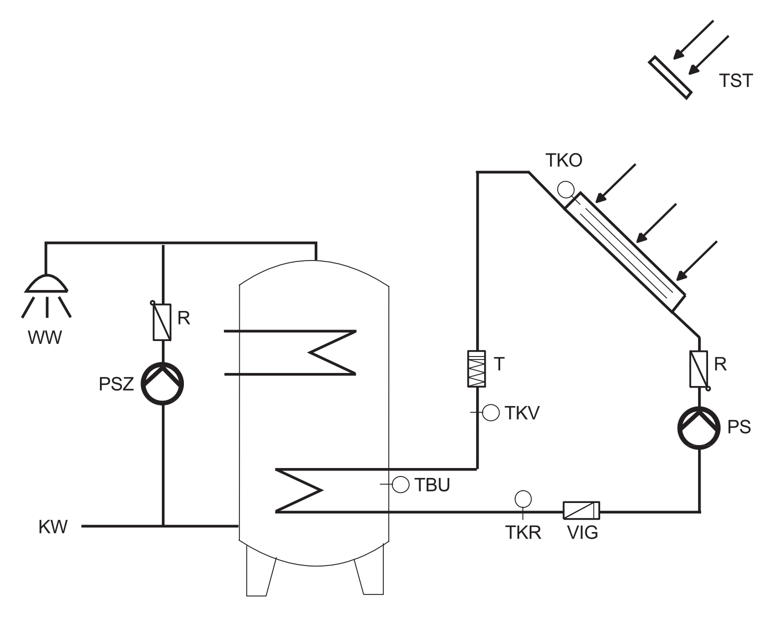


Esta ilustración muestra el frontal del regulador con la tapa de la caja de bornes quitada.

X1 Regleta de bornes de salida
X2 Regleta de bornes de sonda

15.3 Variantes hidráulicas

15.3.1 Variante hidráulica 1



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.4 Función de protección contra la legionela

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

11.4 Contador de impulsos volumétricos

11.5 Sonda de impulsión del colector

11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

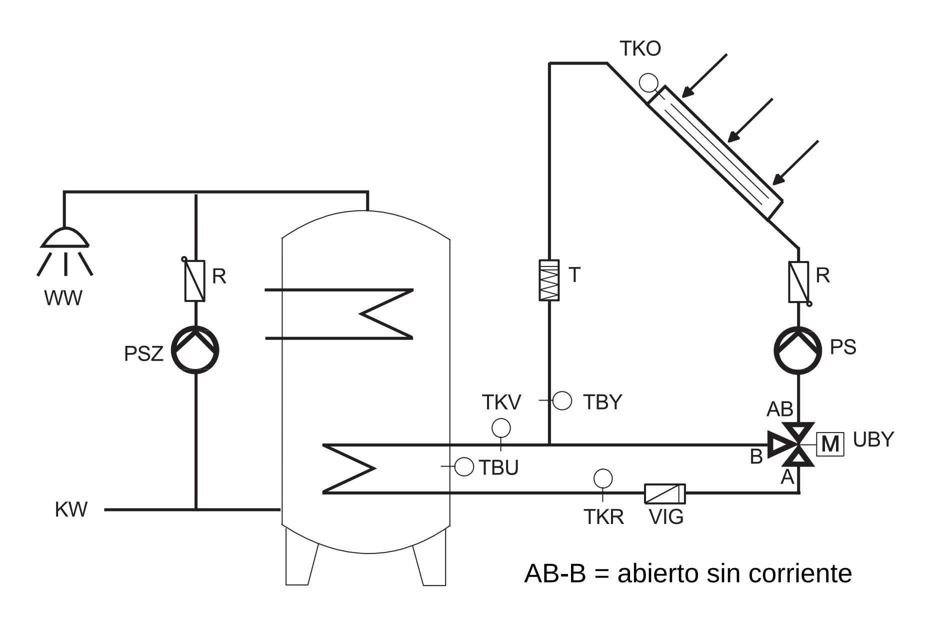
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ				PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST						TBU		TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.2 Variante hidráulica 2



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.5 Función de bypass
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector

X1 Regleta de bornes de salida

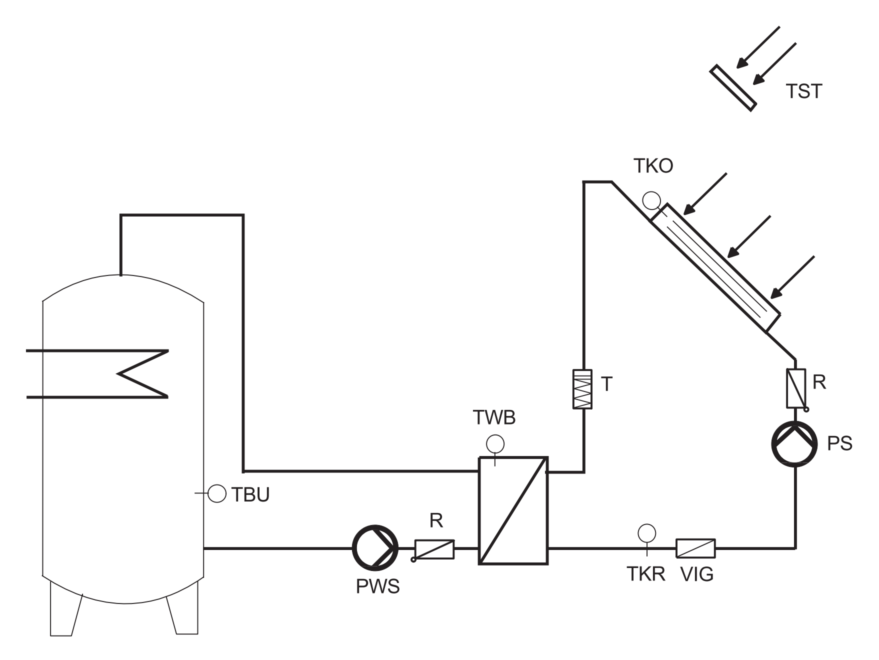
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ	UBY			PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TBY						TBU		TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

15.3.3 Variante hidráulica 3



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.7 Función de carga a través del intercambiador de calor de placas
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

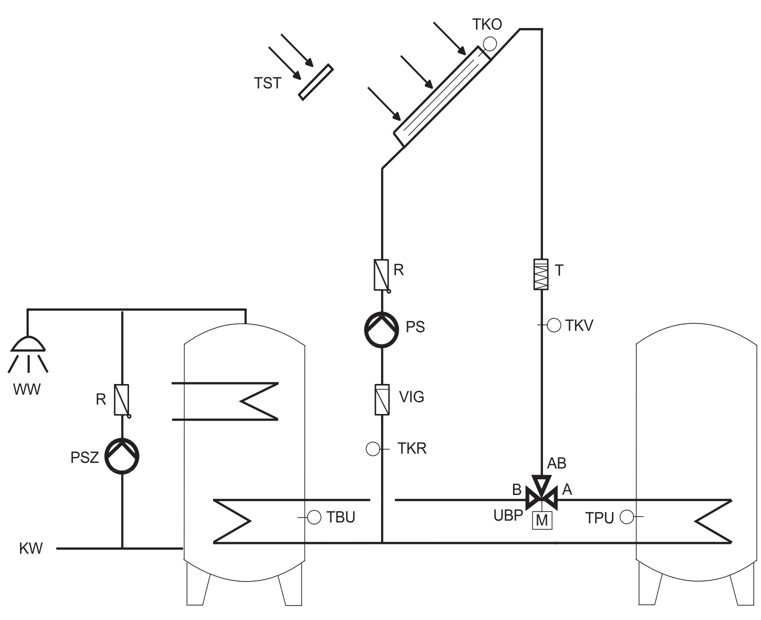
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ				PWS	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST						TBU		TWB		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.4 Variante hidráulica 4



AB-B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

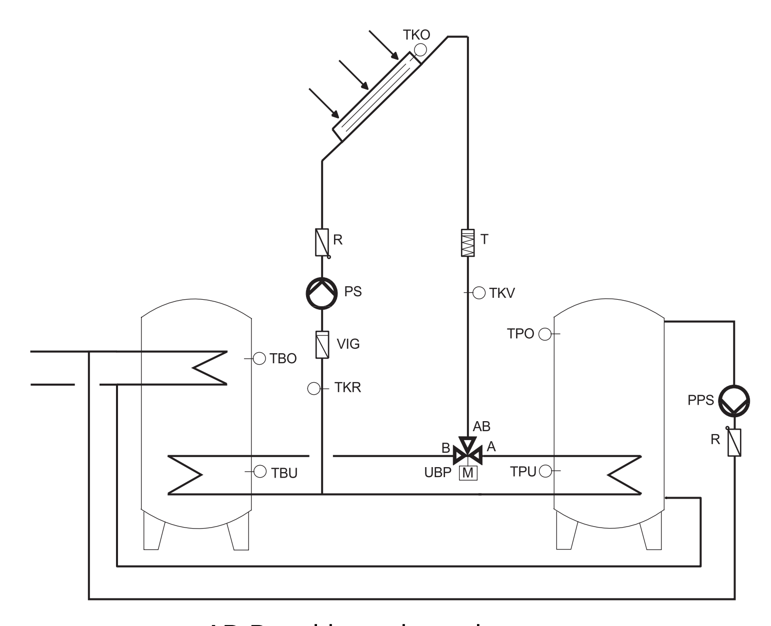
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ		UBP		PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST		TPU				TBU		TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.5 Variante hidráulica 5



AB-B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)

10.10 Función de retrocarga

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

11.4 Contador de impulsos volumétricos

11.5 Sonda de impulsión del colector

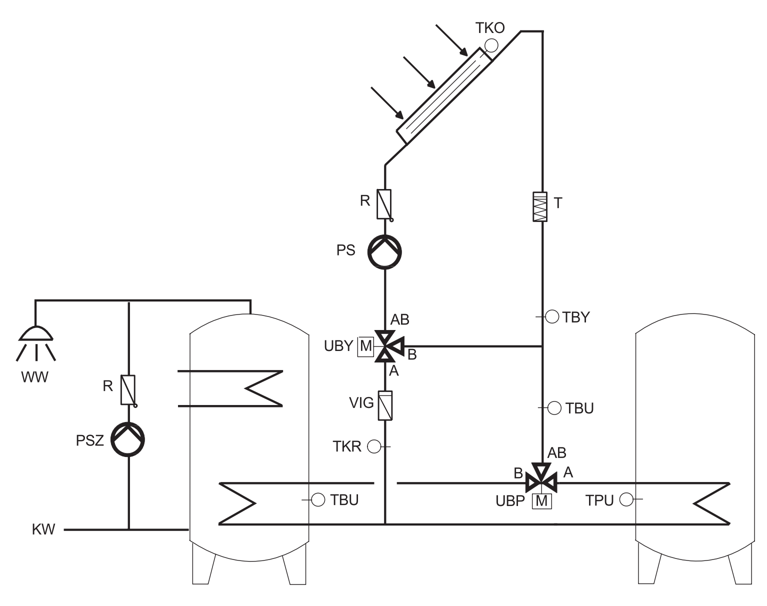
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS		UBP		PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TPO		TPU		TBO		TBU		TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.6 Variante hidráulica 6



AB-B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.5 Función de bypass
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector

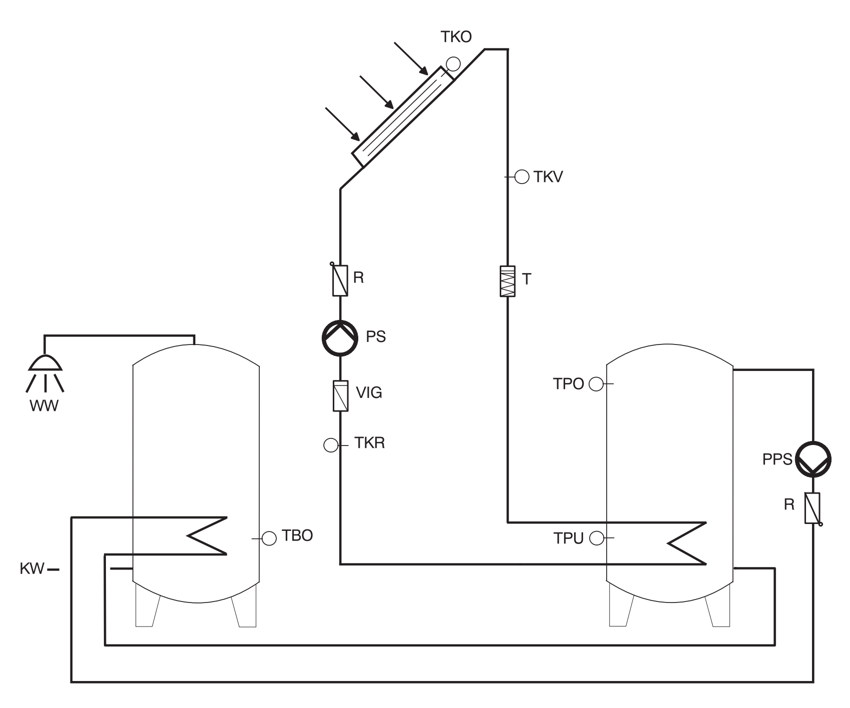
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ	UBY	UBP		PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TBY		TPU				TBU		TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.7 Variante hidráulica 7



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.10 Función de retrocarga
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector

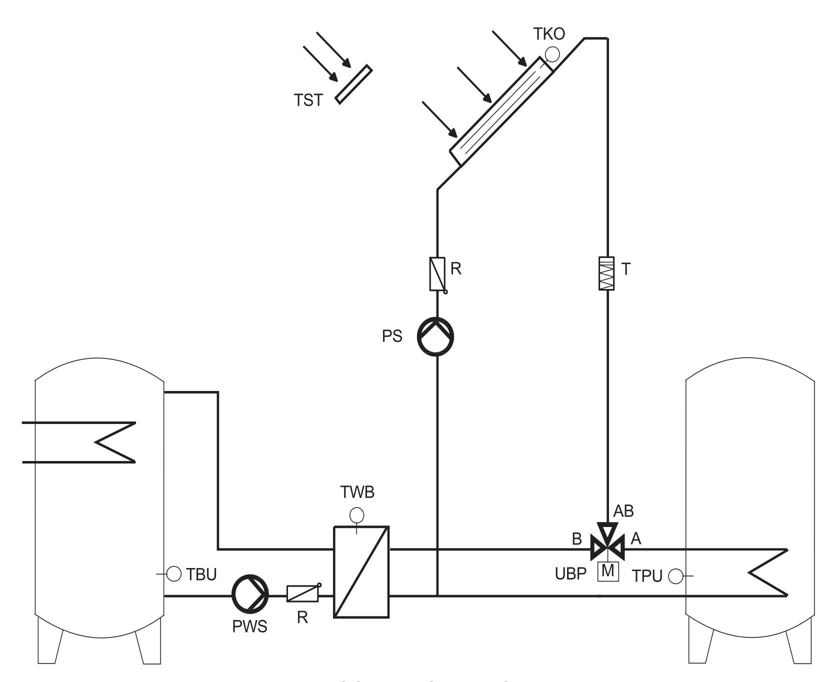
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS				PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TPO		TPU		TBO				TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.8 Variante hidráulica 8



AB-B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.7 Función de carga a través del intercambiador de calor de placas
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

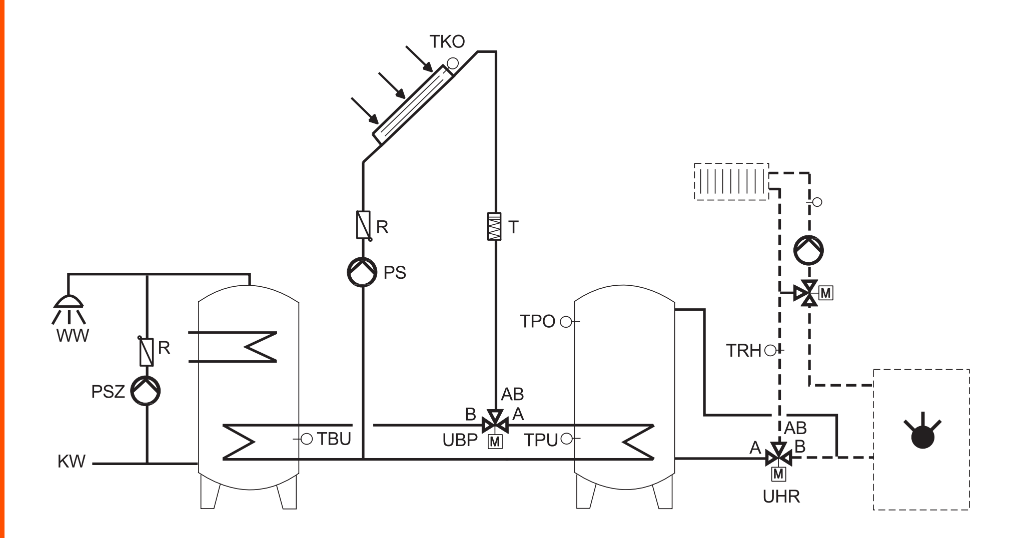
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ			UBP	PWS	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ					TST		TPU				TBU		TWB		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.9 Variante hidráulica 9



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.4 Función de protección contra la legionela

10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)

10.11 Aumento del retorno de calefacción

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

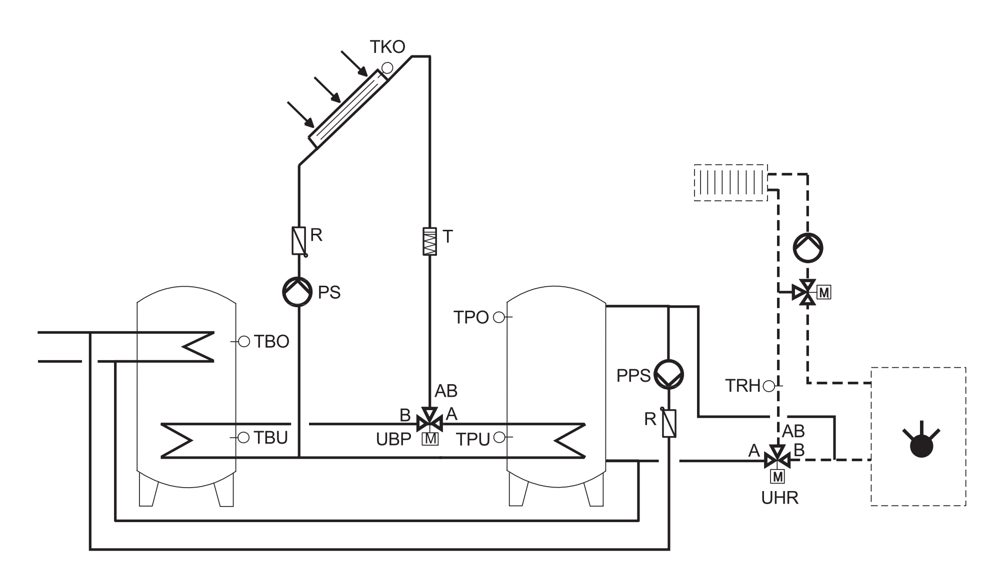
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ	UHR	UBP		PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TBU				TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.10 Variante hidráulica 10



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.10 Función de retrocarga
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

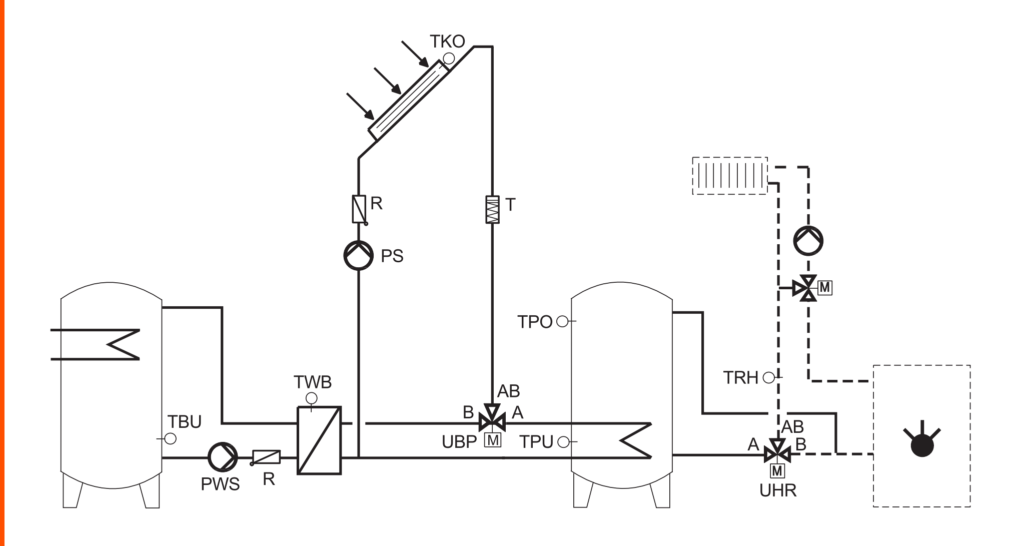
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS	UHR	UBP		PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU		TBO		TBU				TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.11 Variante hidráulica 11



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.7 Función de carga a través del intercambiador de calor de placas
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

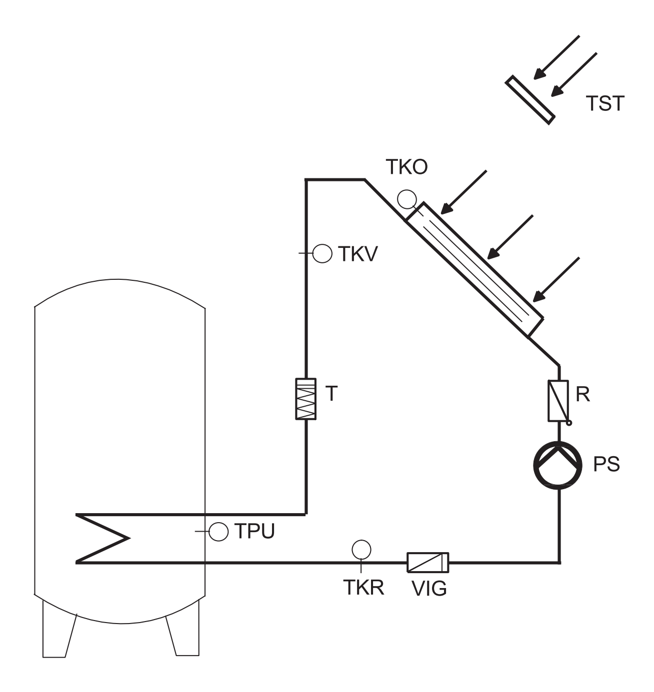
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR	UBP	PWS	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TBU		TWB		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.12 Variante hidráulica 12



10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

X1 Regleta de bornes de salida

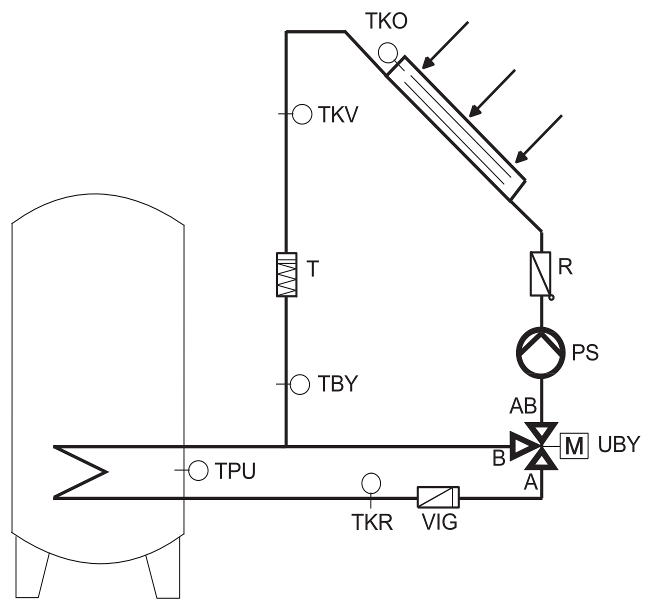
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ					PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST		TPU						TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

15.3.13 Variante hidráulica 13



AB-B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.5 Función de bypass
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector

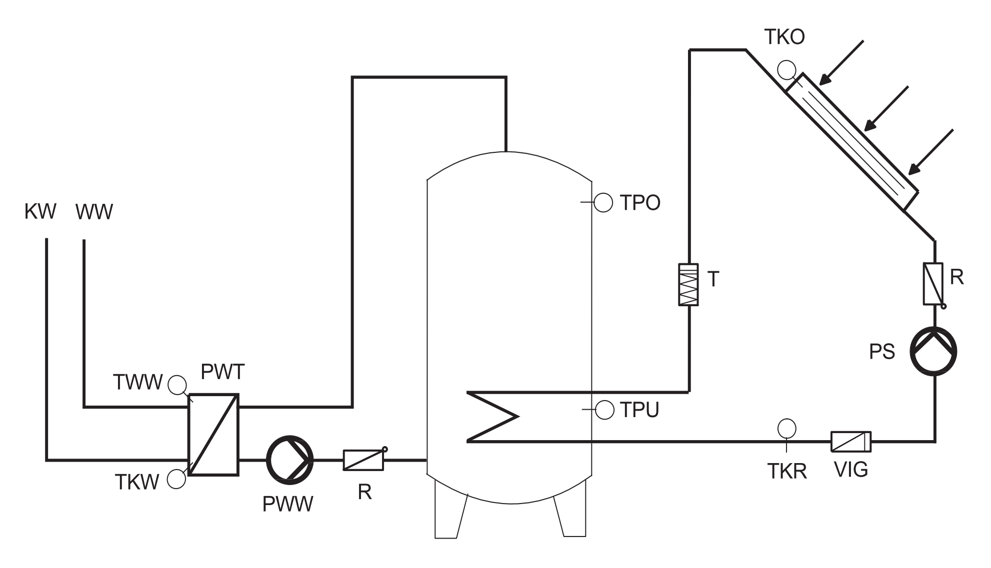
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UBY			PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TBY		TPU						TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.14 Variante hidráulica 14



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.8 Función de toma de A.C.S. a través del intercambiador de calor de placas

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.2 Tampón externo

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

11.4 Contador de impulsos volumétricos

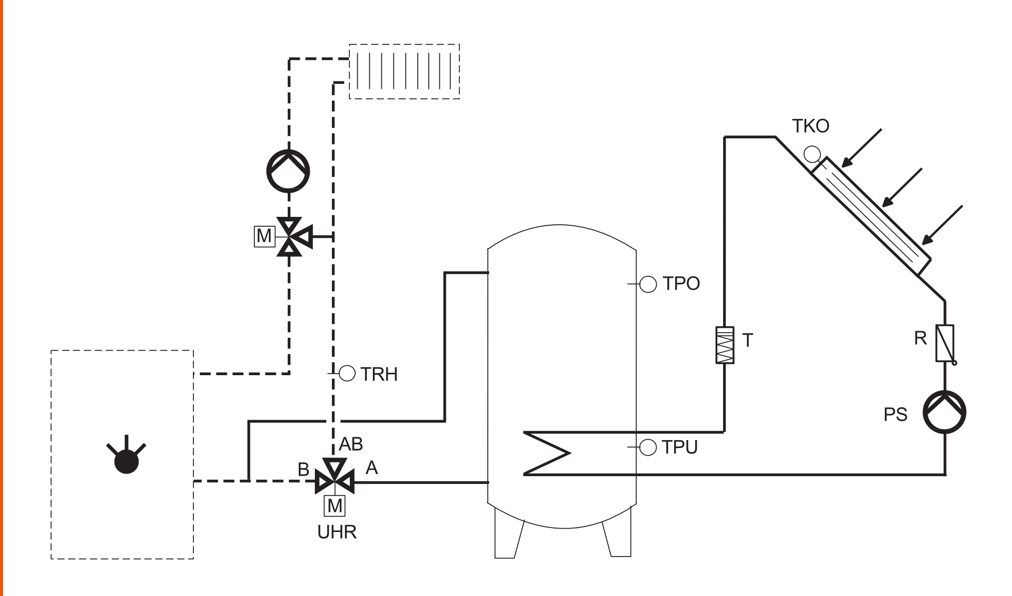
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ				PWW	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TPO		TPU				TWW		TKW		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.15 Variante hidráulica 15



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.11 Aumento del retorno de calefacción

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

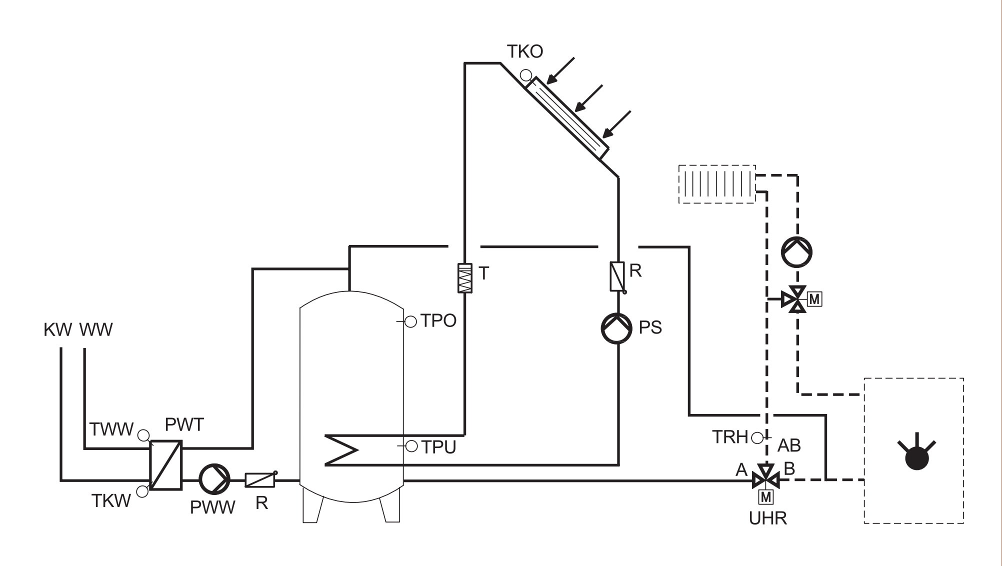
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR			PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU								TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.16 Variante hidráulica 16



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.8 Función de toma de A.C.S. a través del intercambiador de calor de placas

10.11 Aumento del retorno de calefacción

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

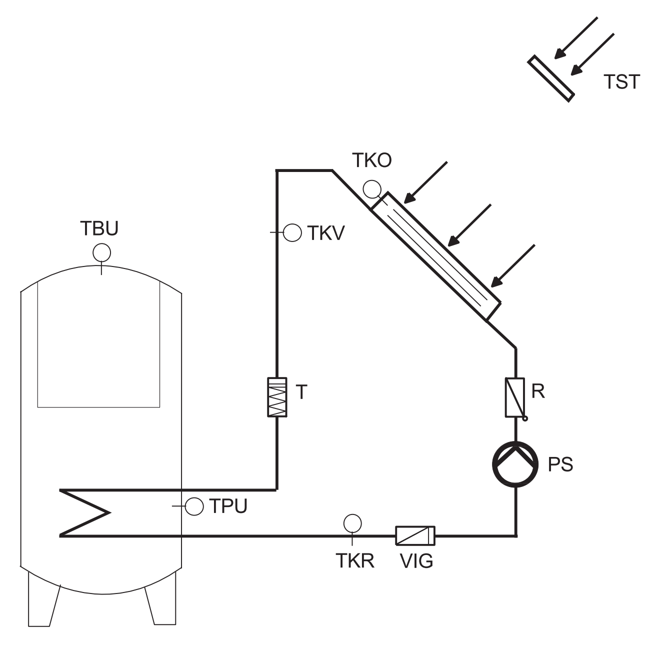
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR		PWW	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TWW		TKW		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.17 Variante hidráulica 17



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

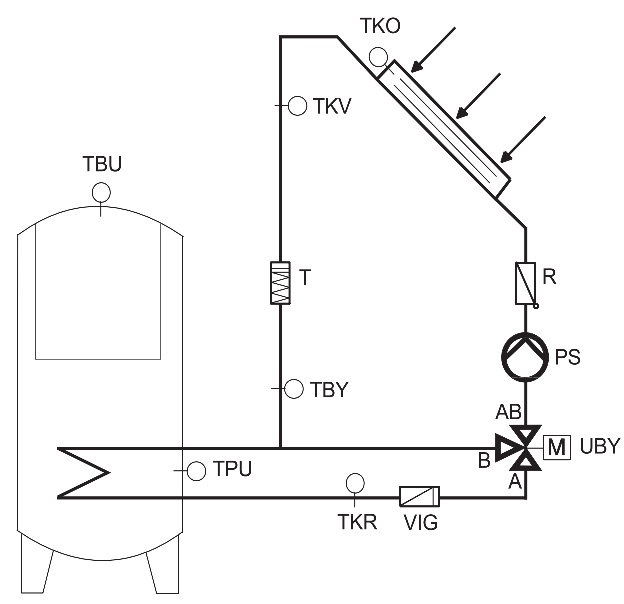
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ					PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST		TPU				TBU		TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.18 Variante hidráulica 18



AB-B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.5 Función de bypass
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.5 Sonda de impulsión del colector

X1 Regleta de bornes de salida

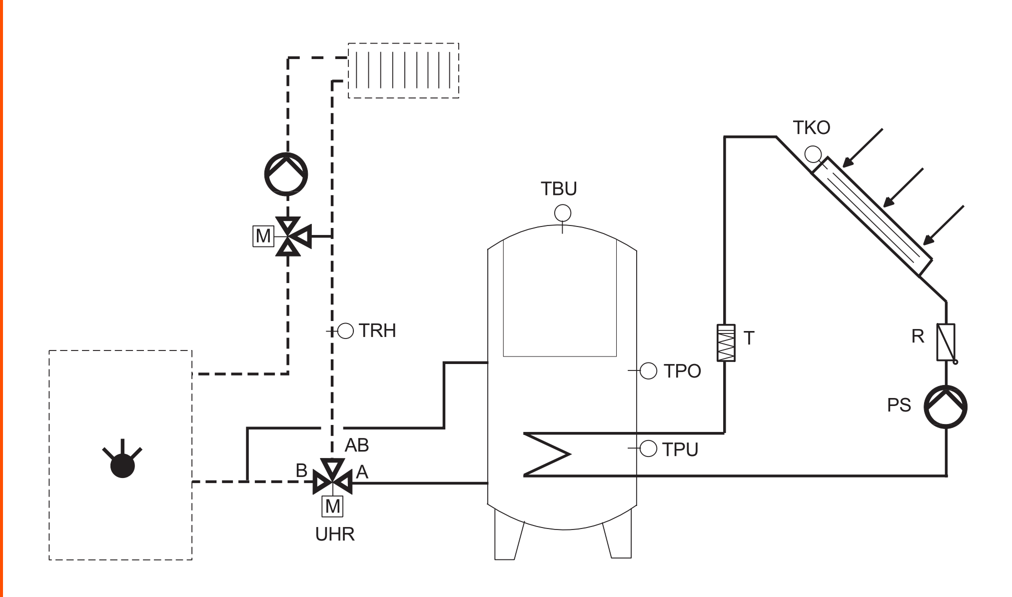
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UBY			PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TBY		TPU				TBU		TKV		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

15.3.19 Variante hidráulica 19



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.9 Función de carga acumulador combinado

10.11 Aumento del retorno de calefacción

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

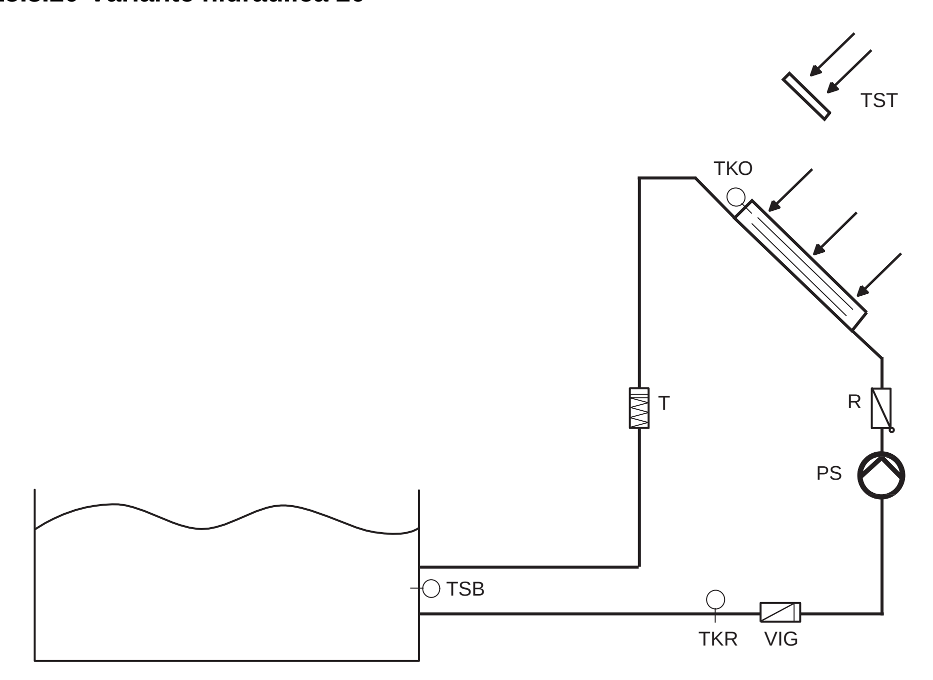
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR			PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TBU				TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.20 Variante hidráulica 20



10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

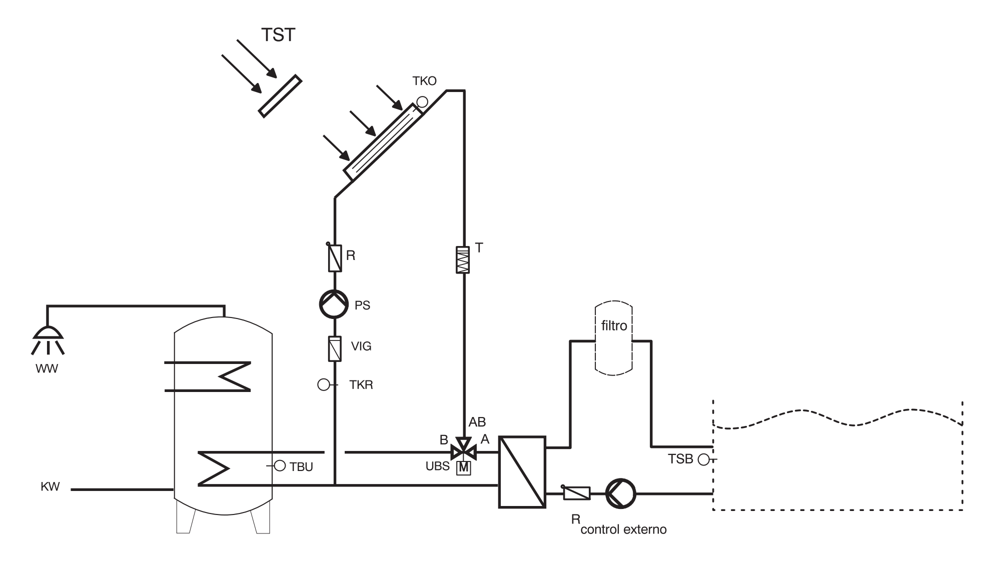
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ					PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST								TSB		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.21 Variante hidráulica 21



AB - B = abierto sin corriente
------- = equipo existente (regulador externo)

10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

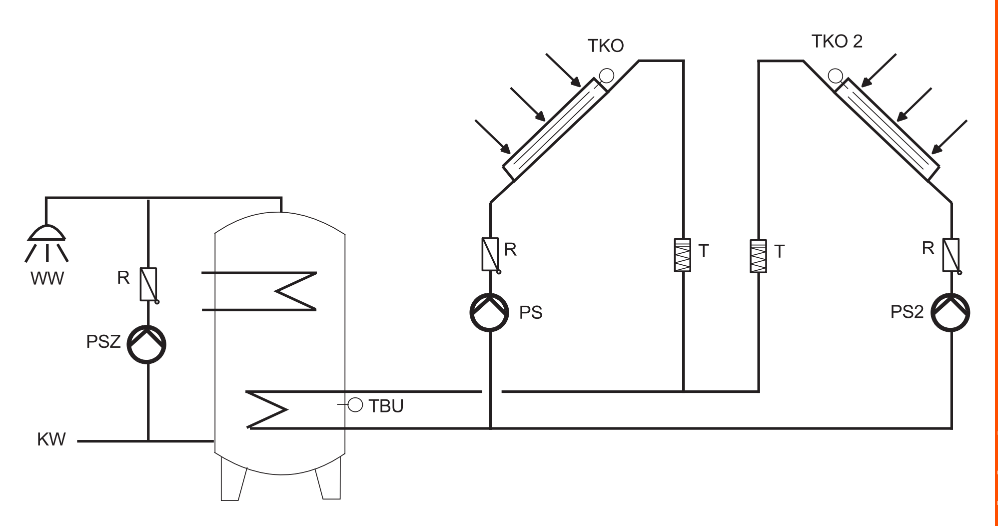
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UBS			PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST						TBU		TSB		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.22 Variante hidráulica 22



10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento

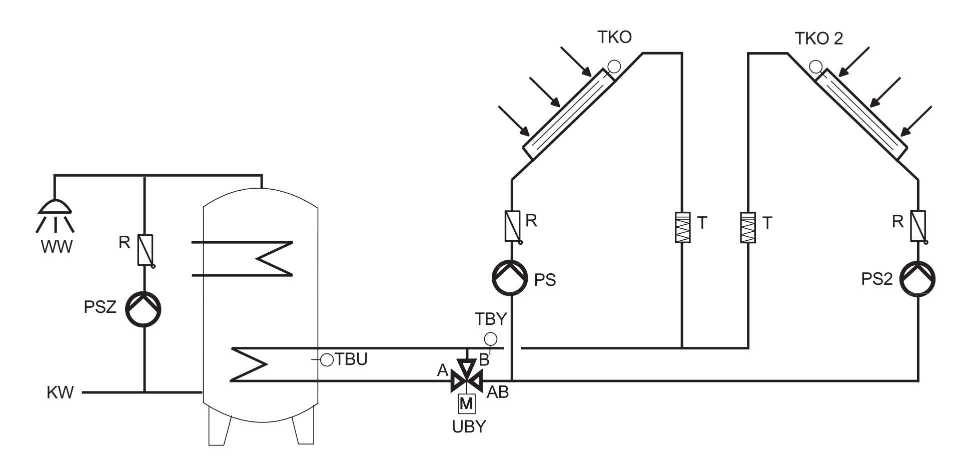
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ			PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ											TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.23 Variante hidráulica 23



AB - B = abierto sin corriente
------- = equipo existente (regulador externo)

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.5 Función de bypass
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento

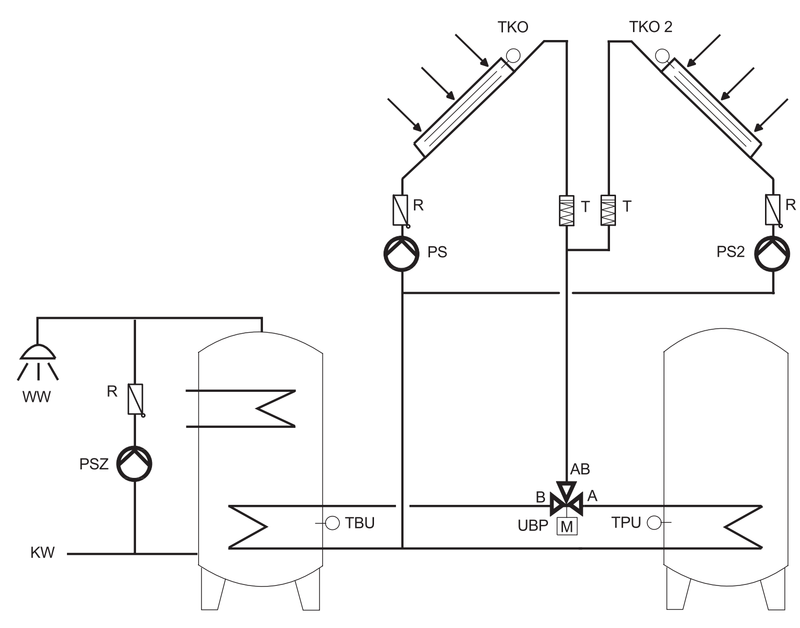
X1 Regleta de bornes de salida

<table>
<tr><th></th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>L</th><th>N</th><th>N</th><th>N</th><th>N</th><th>N</th><th>N</th><th>⏚</th><th>⏚</th><th>⏚</th><th>⏚</th><th>⏚</th><th>⏚</th></tr>
<tr><td>PS 5511 SZ</td><td>PSZ</td><td>UBY</td><td></td><td>PS2</td><td>PS</td><td>Ph</td><td colspan="6">N</td><td colspan="6">PE</td></tr>
</table>

X2 Regleta de bornes de sonda

<table>
<tr><th></th><th>18</th><th>17</th><th>16</th><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td>PS 5511 SZ</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">TBY</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">TBU</td><td colspan="2">TKO 2</td><td colspan="2">TKO</td><td colspan="2">eBUS</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>+</td></tr>
</table>

15.3.24 Variante hidráulica 24



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento

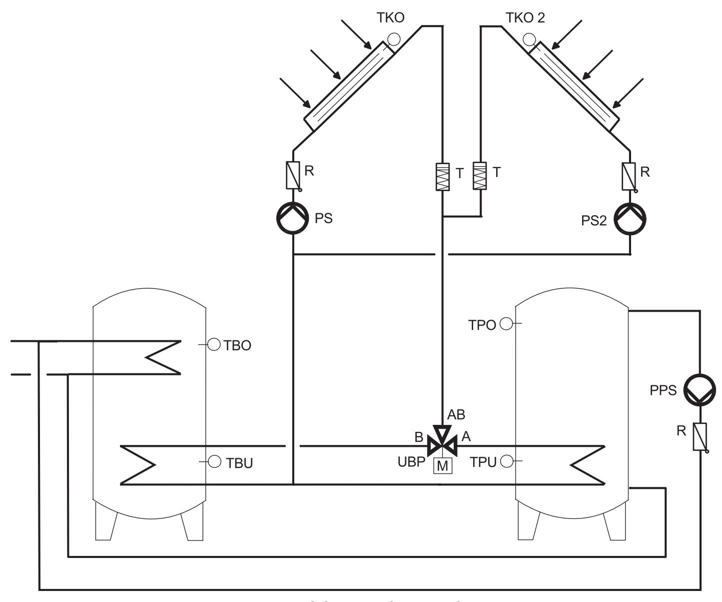
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ		UBP	PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ							TPU				TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.25 Variante hidráulica 25



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)

10.10 Función de retrocarga

10.12 Cascada de colectores

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

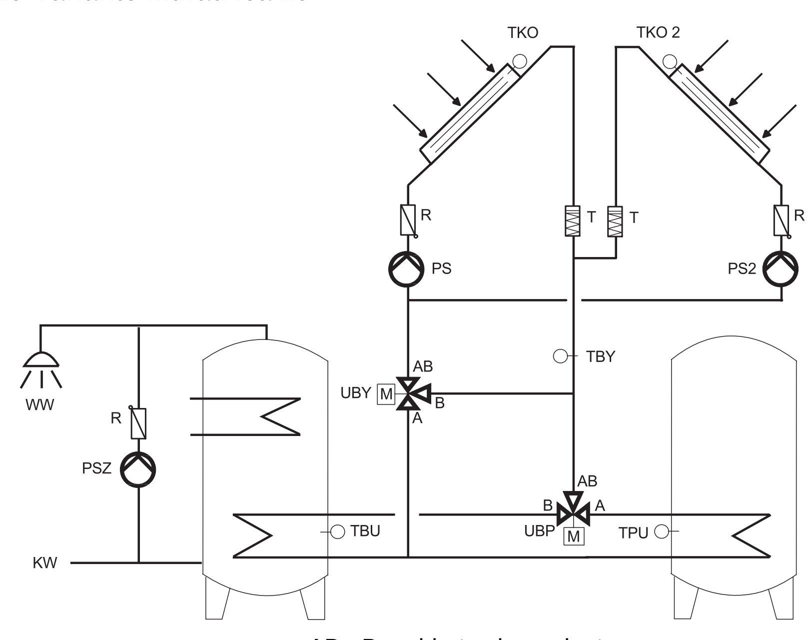
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS		UBP	PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ					TPO		TPU		TBO		TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.26 Variante hidráulica 26



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.5 Función de bypass
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento

X1 Regleta de bornes de salida

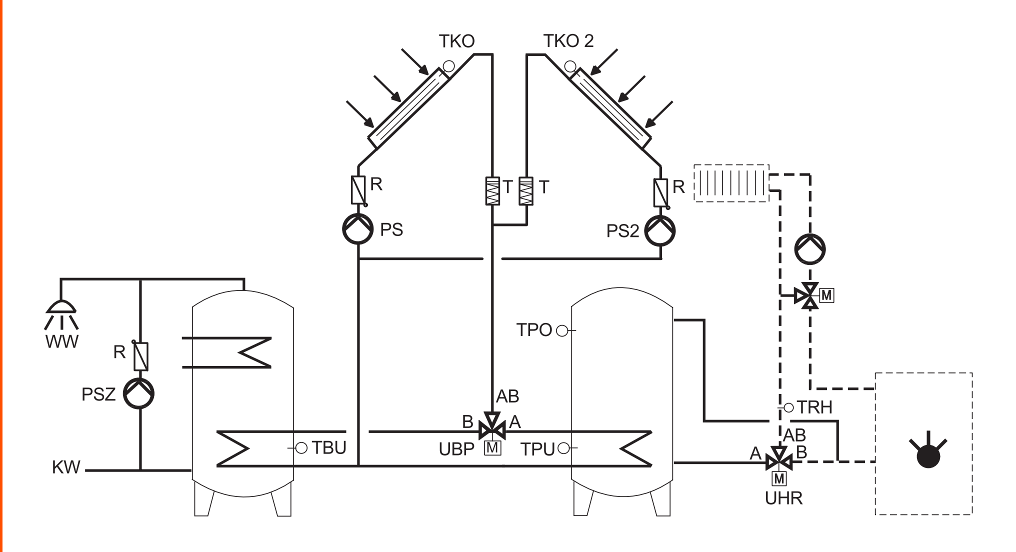
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ	UBY	UBP	PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ					TBY		TPU				TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

15.3.27 Variante hidráulica 27



10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.3 Protección contra sobrecalentamiento

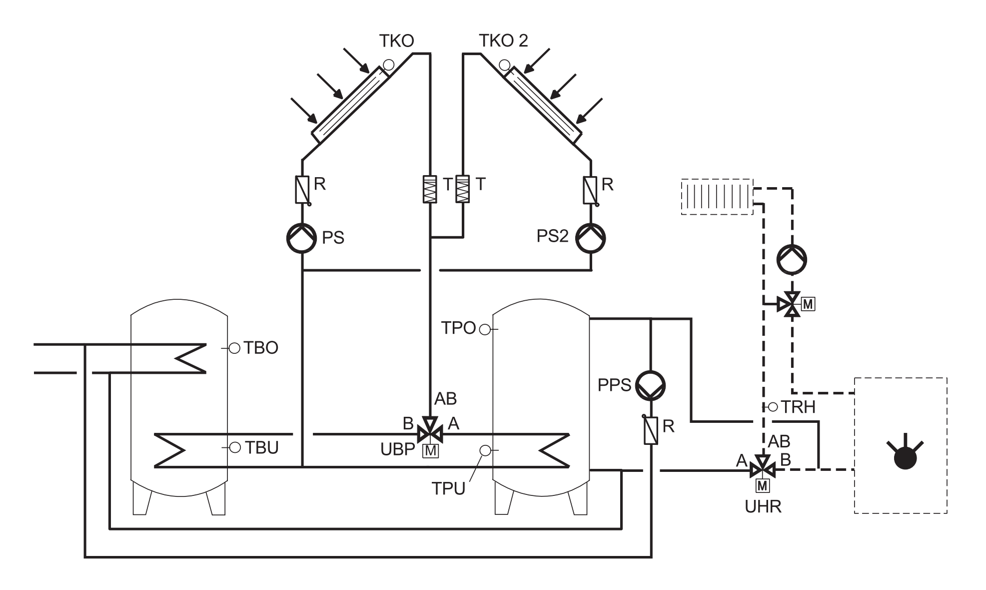
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ	UHR	UBP	PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.28 Variante hidráulica 28



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.10 Función de retrocarga
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

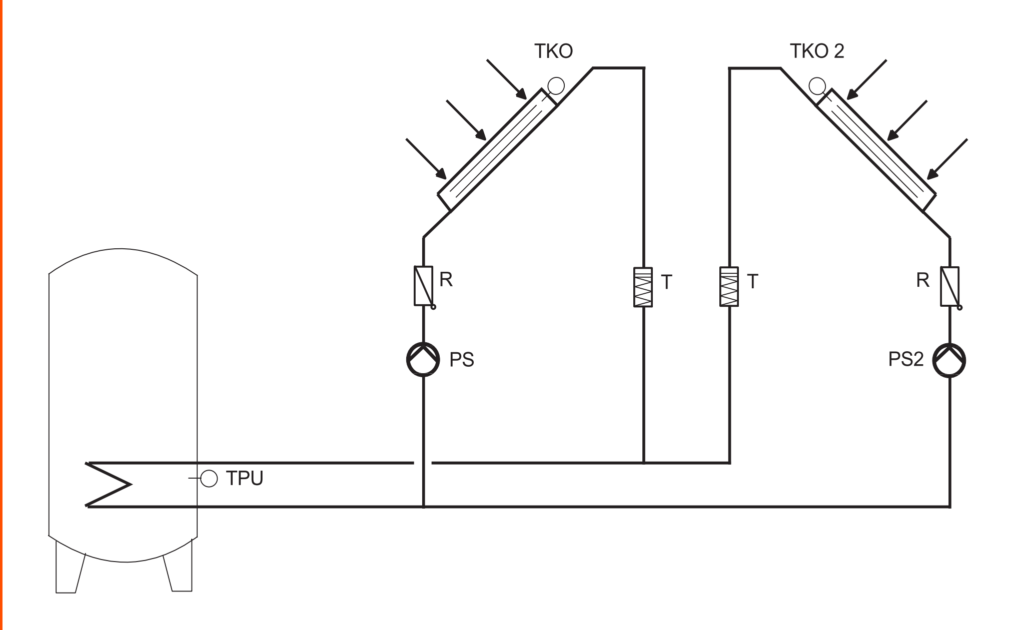
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS	UHR	UBP	PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU		TBO		TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.29 Variante hidráulica 29



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.12 Cascada de colectores

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.2 Tampón externo

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

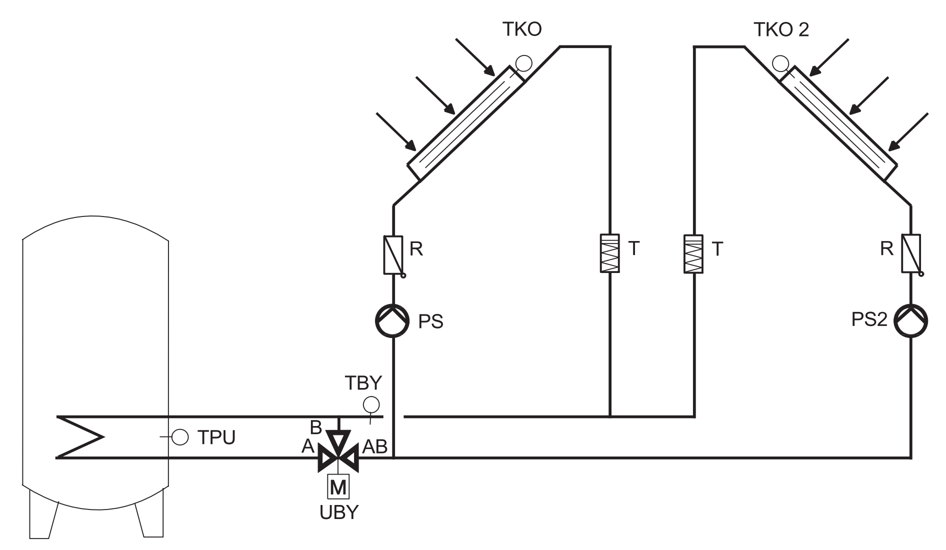
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ				PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ							TPU						TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.30 Variante hidráulica 30



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.5 Función de bypass

10.12 Cascada de colectores

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.2 Tampón externo

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

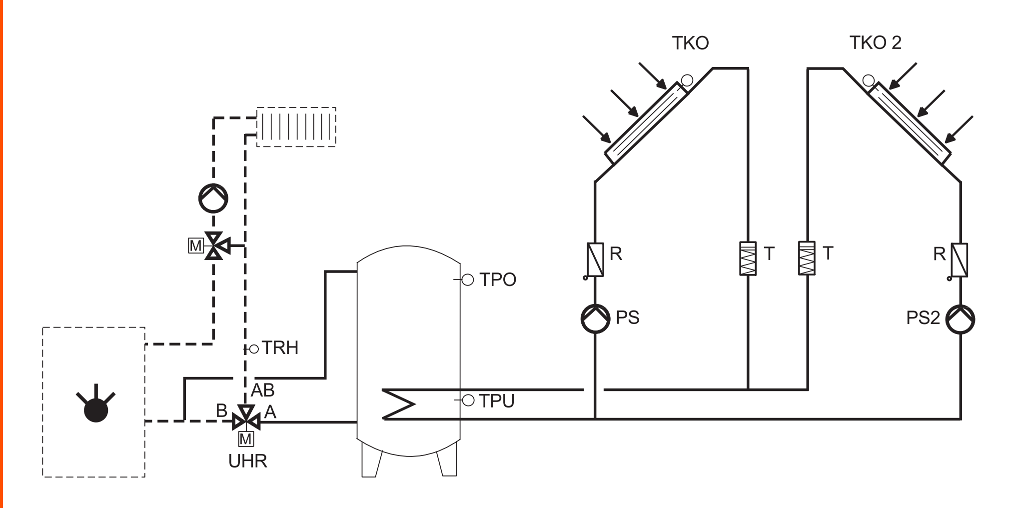
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UBY		PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ					TBY		TPU						TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.31 Variante hidráulica 31



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

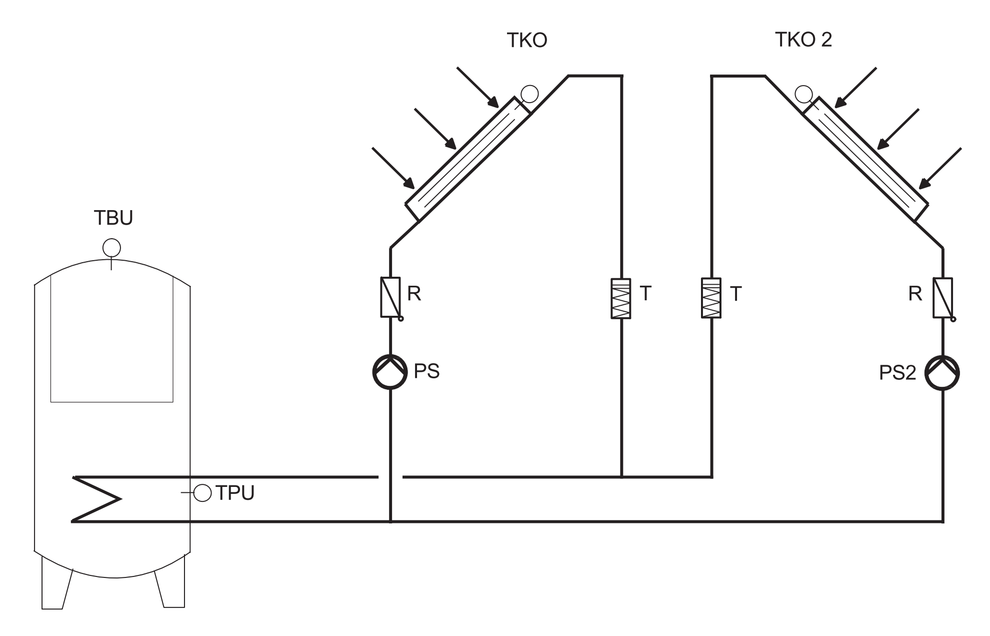
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N						
PS 5511 SZ		UHR		PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU						TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.32 Variante hidráulica 32



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento

X1 Regleta de bornes de salida

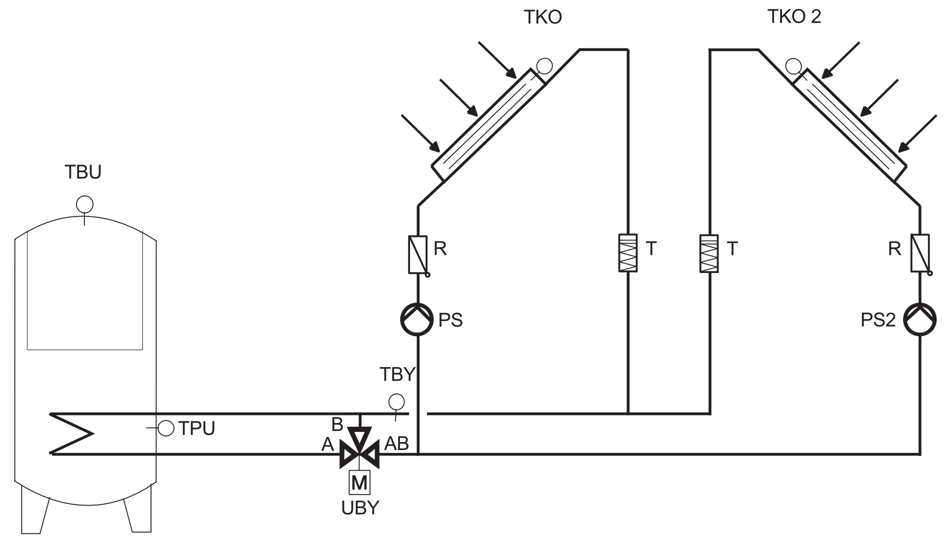
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ				PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ							TPU				TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

15.3.33 Variante hidráulica 33



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)
10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.5 Función de bypass
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)
11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento

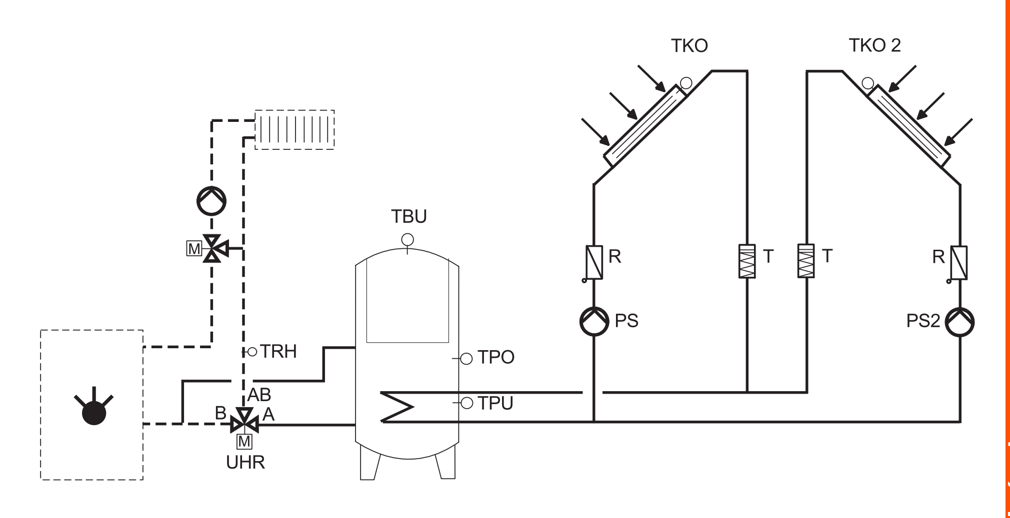
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UBY		PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ					TBY		TPU				TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.34 Variante hidráulica 34



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.12 Cascada de colectores
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR		PS2	PS	Ph	N						PE					

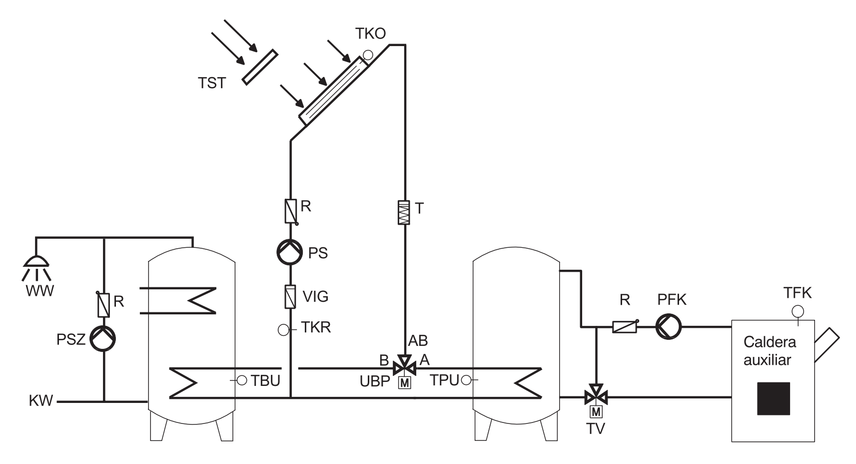
X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TBU		TKO 2		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

Sólo para personal técnico

15.3.35 Variante hidráulica 35



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

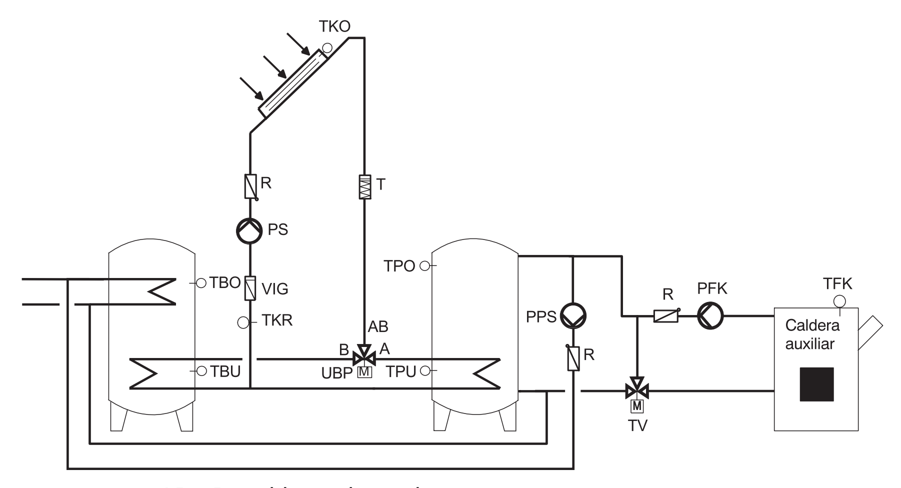
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ		UBP	PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST		TPU				TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.36 Variante hidráulica 36



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.10 Función de retrocarga
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos

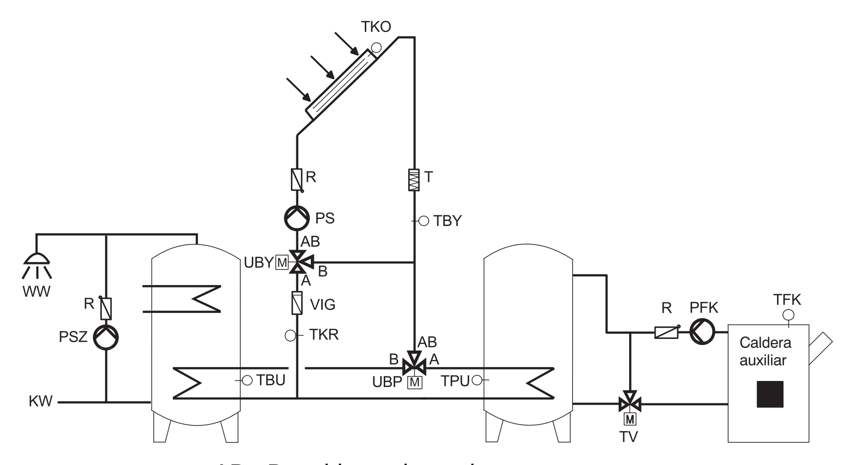
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS		UBP	PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TPO		TPU		TBO		TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.37 Variante hidráulica 37



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.5 Función de bypass
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos

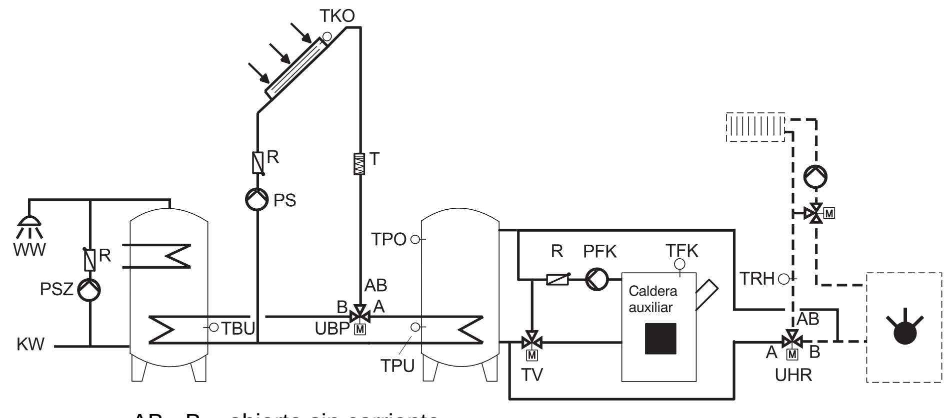
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ	UBY	UBP	PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TBY		TPU				TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.38 Variante hidráulica 38



AB - B = abierto sin corriente
------- = equipo existente (regulador externo)

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.4 Función de protección contra la legionela
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

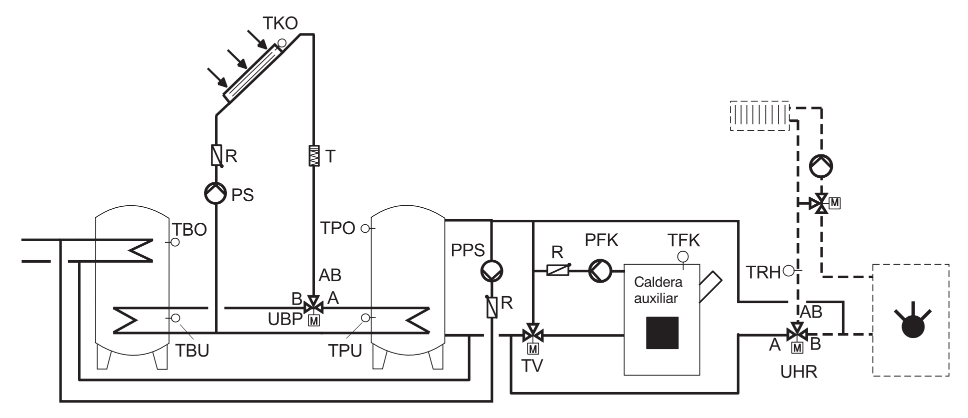
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PSZ	UHR	UBP	PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.39 Variante hidráulica 39



AB - B = abierto sin corriente
------- = equipo existente (regulador externo)

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)
10.10 Función de retrocarga
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

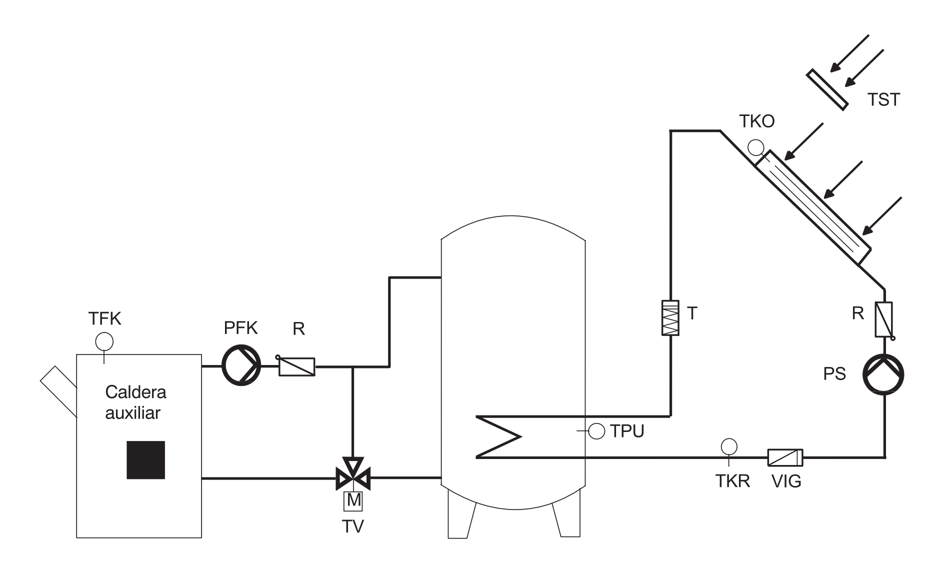
X1 Regleta de bornes de salida

	5	**4**	**3**	**2**	**1**	**L**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS	UHR	UBP	PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	**17**	**16**	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU		TBO		TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.40 Variante hidráulica 40



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos
11.6 Sonda de radiación (sonda de calor)

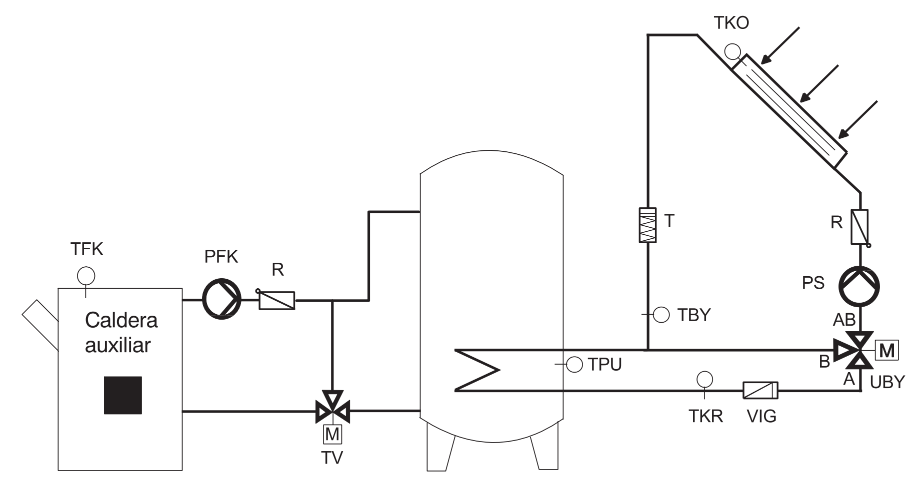
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ				PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST		TPU						TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.41 Variante hidráulica 41



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.5 Función de bypass
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos

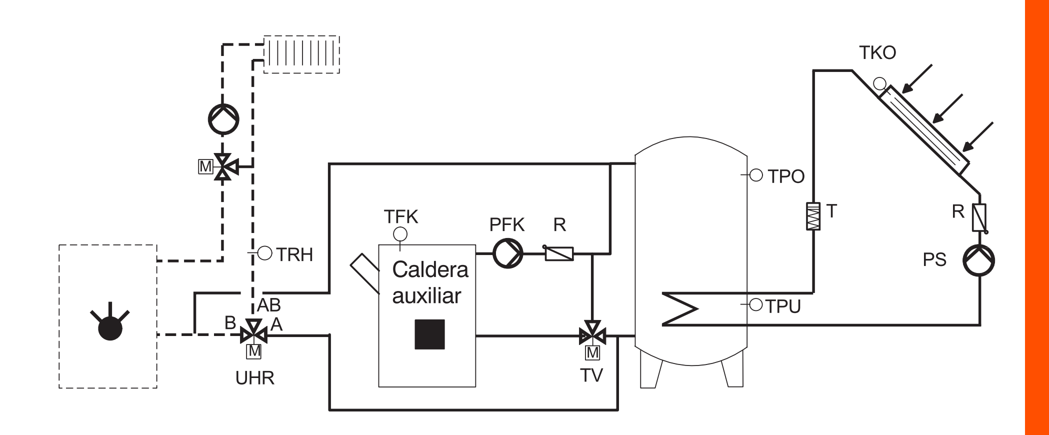
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UBY		PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TBY		TPU						TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.42 Variante hidráulica 42



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

X1 Regleta de bornes de salida

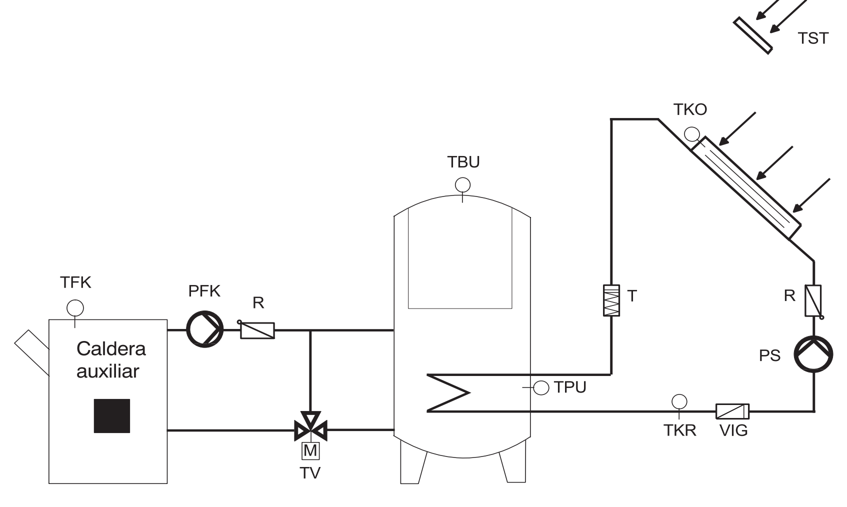
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR		PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU						TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

15.3.43 Variante hidráulica 43



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos

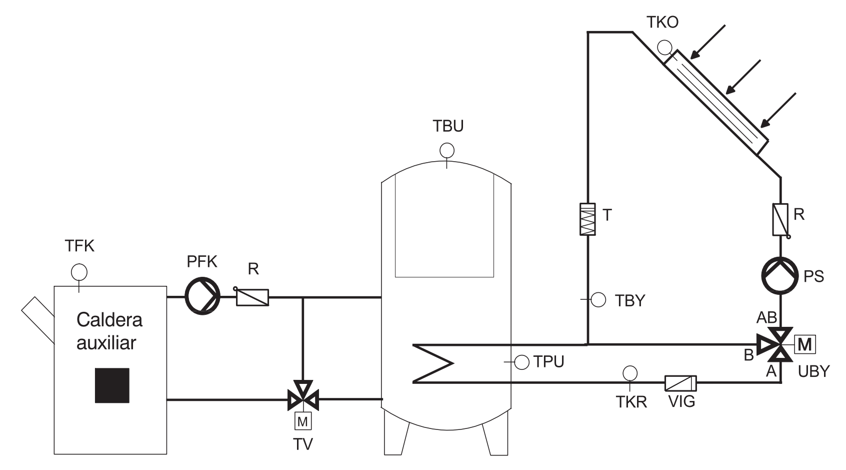
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ				PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TST		TPU				TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.44 Variante hidráulica 44



AB - B = abierto sin corriente

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.5 Función de bypass
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.1 Acumulador A.C.S. externo
11.2 Tampón externo
11.3 Protección contra sobrecalentamiento
11.4 Contador de impulsos volumétricos

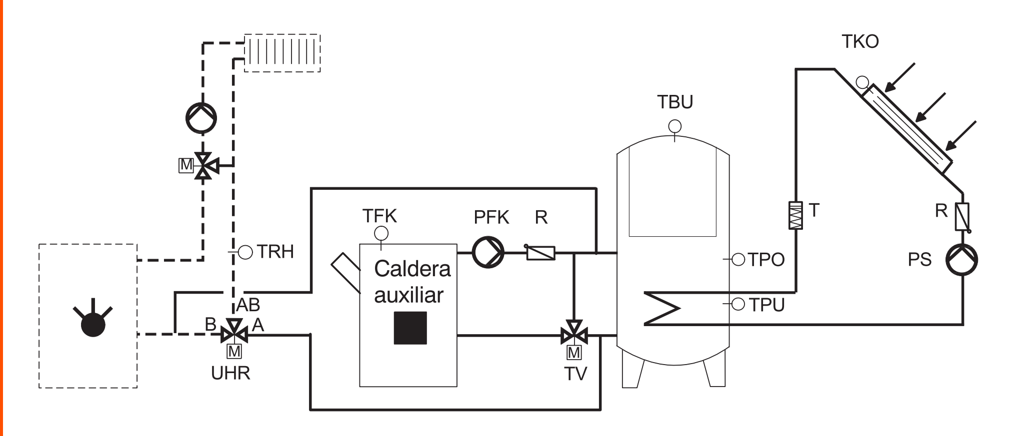
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UBY		PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TBY		TPU				TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.45 Variante hidráulica 45



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector
10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.9 Función de carga acumulador combinado
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.13 Función antiheladas
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

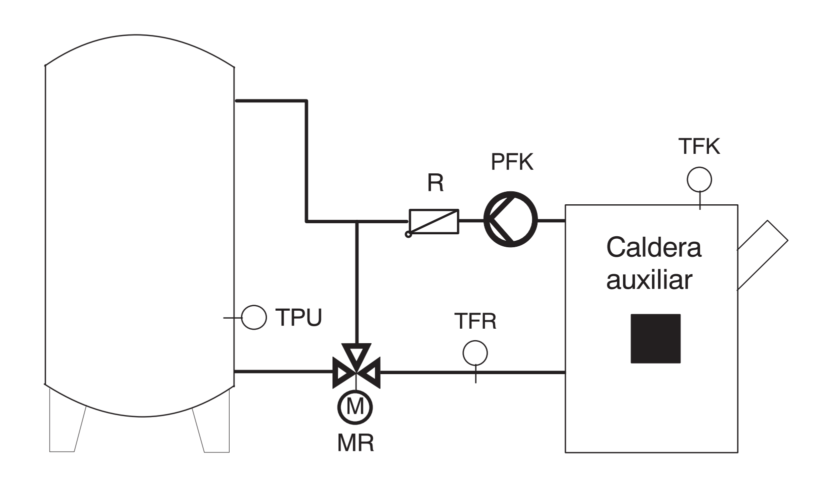
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR		PFK	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU				TBU		TFK		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.46 Variante hidráulica 46



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar

10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

10.14.5 Función de la caldera auxiliar con mezcladora de 3 puntos para la función de mantenimiento del retorno

11 Opciones (página 35)

11.2 Tampón externo

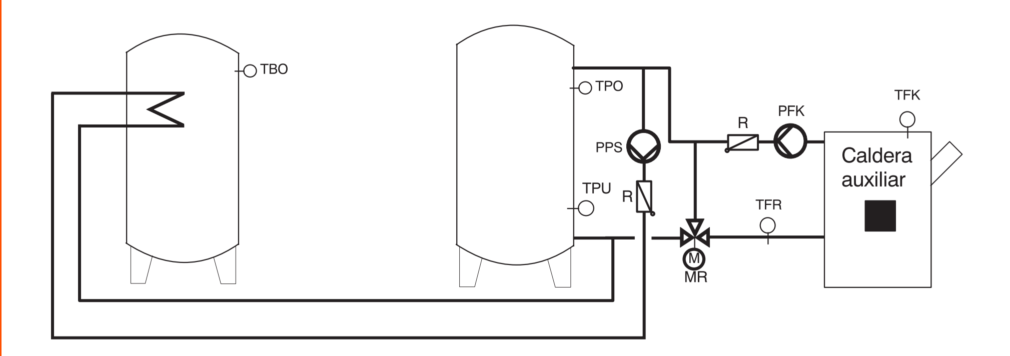
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		MR-	MR+	PFK		Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TFR				TPU						TFK				eBUS	
																	-	+

15.3.47 Variante hidráulica 47



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.10 Función de retrocarga
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK
10.14.5 Función de la caldera auxiliar con mezcladora de 3 puntos para la función de mantenimiento del retorno

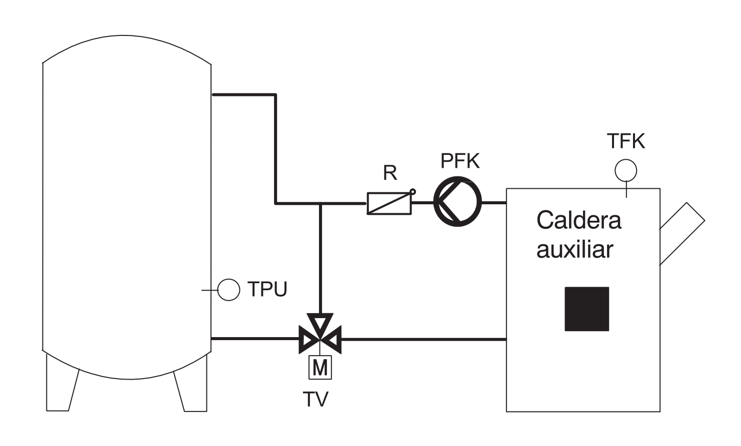
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS	MR-	MR+	PFK		Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TFR		TPO		TPU		TBO				TFK				eBUS	
																	-	+

15.3.48 Variante hidráulica 48



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

11 Opciones (página 35)

11.2 Acumulador calentamiento externo

X1 Regleta de bornes de salida

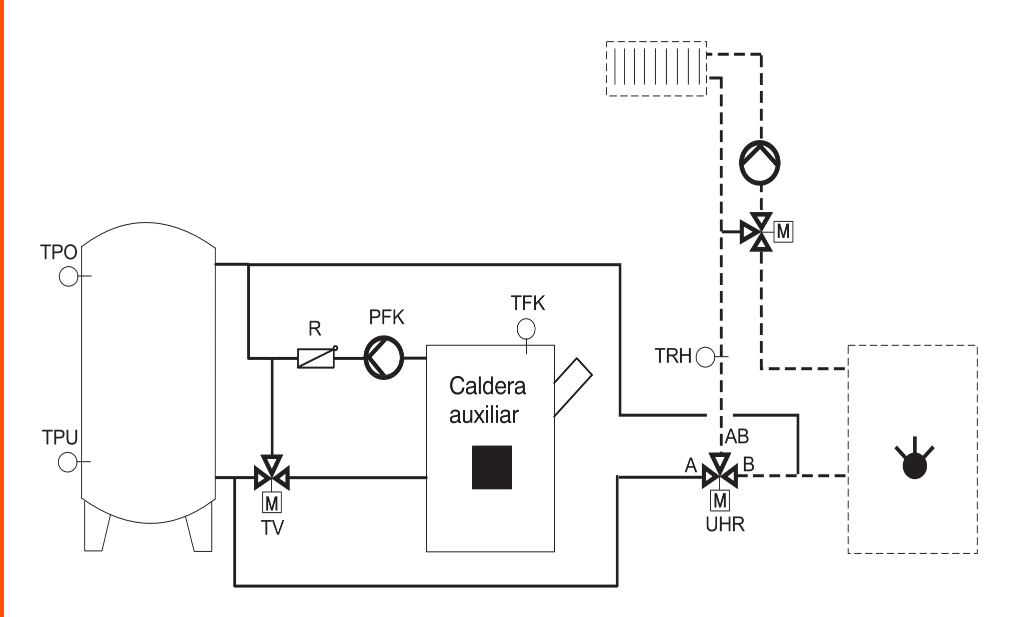
	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ				PFK		Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ							TPU						TFK				eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

15.3.49 Variante hidráulica 49



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.14.1 Temperatura mínima de la caldera auxiliar
10.14.2 Función de la caldera auxiliar sin aumento térmico del retorno
10.14.3 Función de caldera auxiliar con aumento térmico de retorno
10.14.4 Desbloqueo de la bomba PFK debido al aumento de temperatura en la sonda TFK

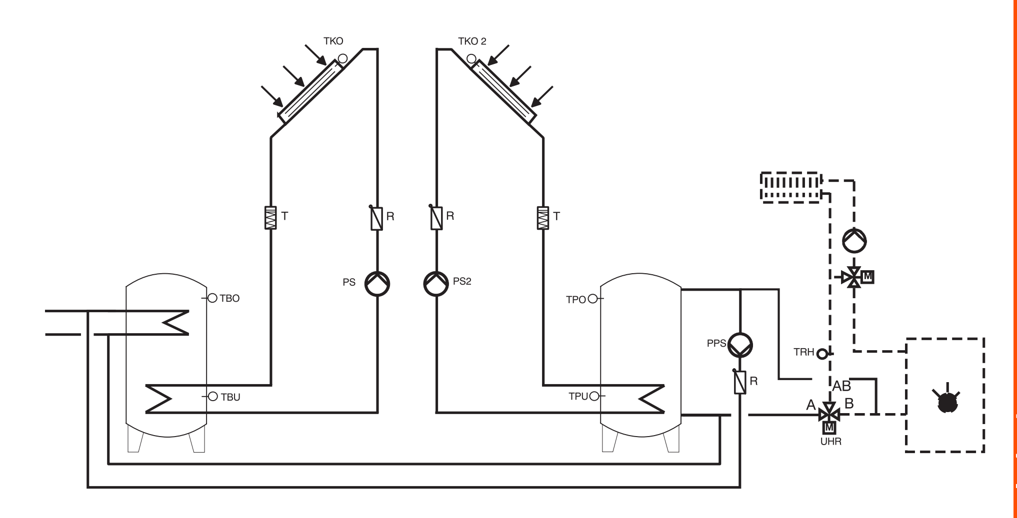
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ		UHR		PFK		Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU						TFK				eBUS	
																	-	+

15.3.50 Variante hidráulica 50



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina
10.10 Función de retrocarga
10.11 Aumento del retorno de calefacción
10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

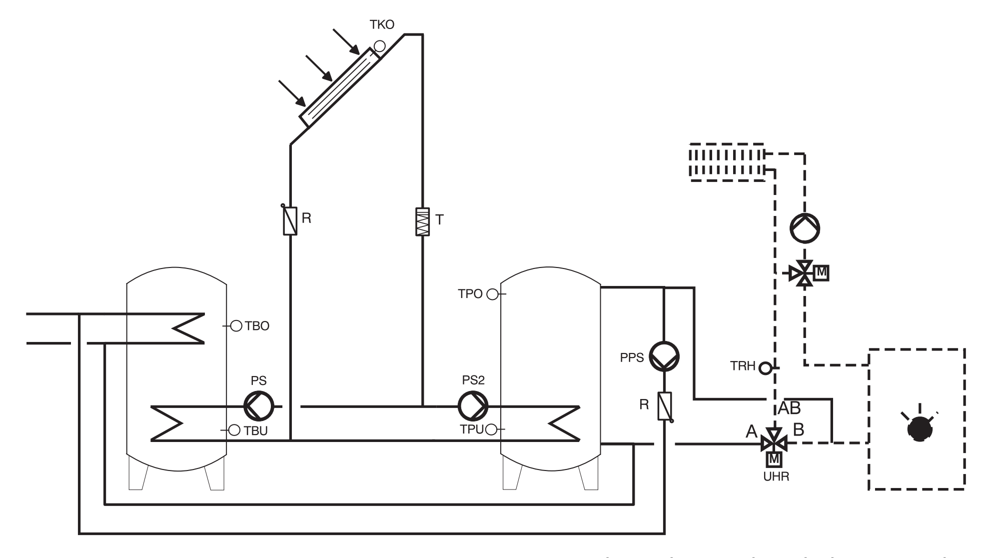
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS	UHR		PS2	PS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU		TBO		TBU		TKO2		TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.51 Variante hidráulica 51



------- = equipo existente (regulador externo)

10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentam-iento, piscina)

10.10 Función de retrocarga

10.11 Aumento del retorno de calefacción

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

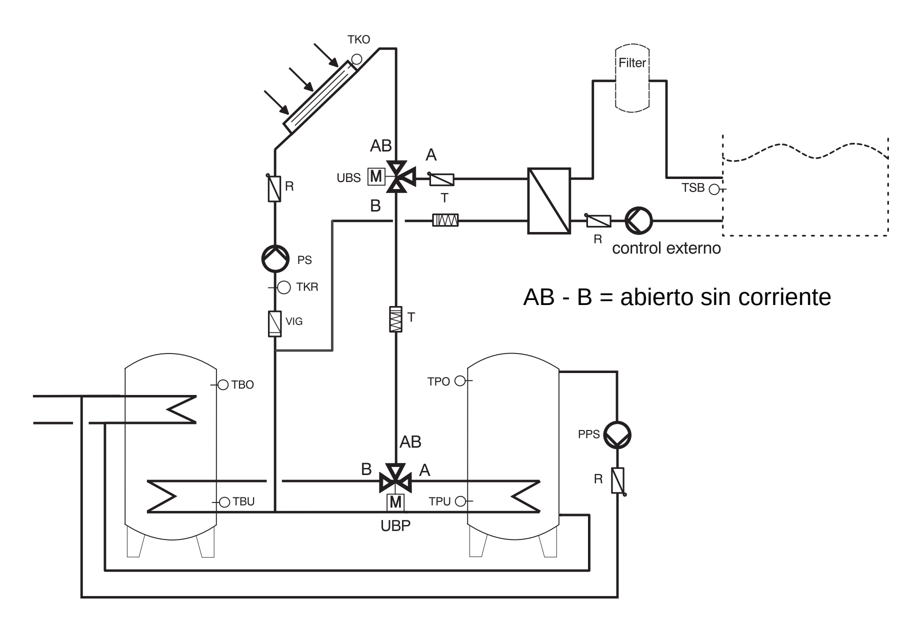
X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS	UHR		PKP	PKS	Ph	N						PE					

X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ			TRH		TPO		TPU		TBO		TBU				TKO		eBUS	
																	-	+

15.3.52 Variante hidráulica 52



10 Descripción de las funciones (página 26)

10.1 Temperatura mínima del colector

10.2 Carga solar sin sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.3 Carga solar con sonda de retorno en acumulador A.C.S., acumulador calentamiento o piscina

10.6 Cascada de consumidores (acumulador A.C.S., acumulador calentamiento, piscina)

10.10 Función de retrocarga

10.13 Función antiheladas

11 Opciones (página 35)

11.3 Protección contra sobrecalentamiento

11.4 Contador de impulsos volumétricos

X1 Regleta de bornes de salida

	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PS 5511 SZ	PPS	UBS	UBP		PS	Ph	N						PE					

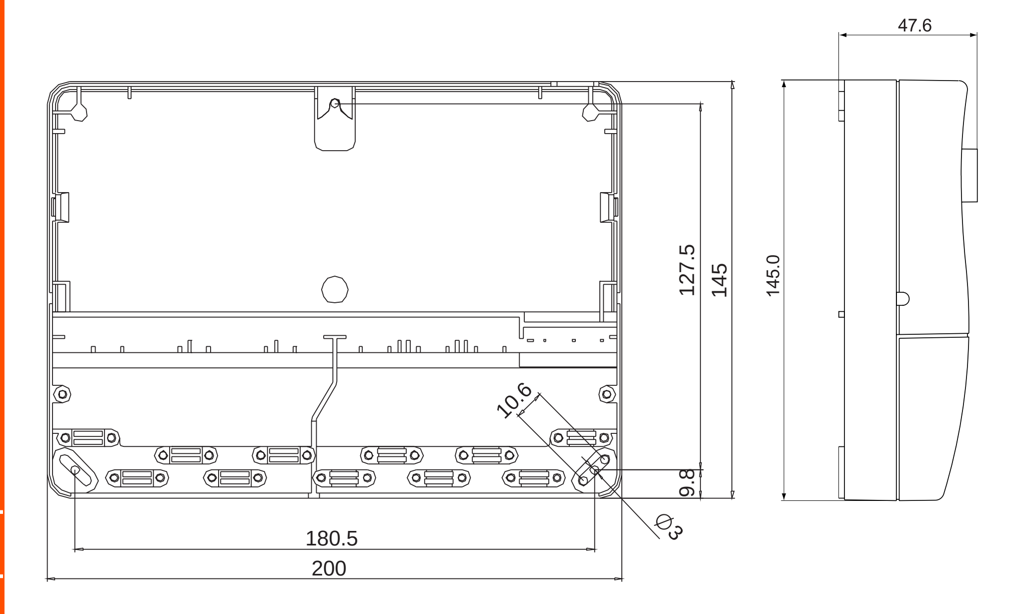
X2 Regleta de bornes de sonda

	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PS 5511 SZ	VIG		TKR		TPO		TPU		TBO		TBU		TSB		TKO		eBUS	
																	-	+

Sólo para personal técnico

16 Dimensiones e indicaciones de montaje

16.1 Plano de dimensiones



16.2 Instrucciones de montaje

1. Taladre tres agujeros de fijación (para hacerlo puede utilizar el patrón que se encuentra en la última página de este manual de instrucciones).
2. Gire y rosque el tornillo superior hasta que el regulador todavía pueda colgarse.
3. Desmonte la tapa de la caja de bornes desatornillando y sacando los tornillos de la tapa.
4. Atornille bien los dos tornillos de fijación inferiores.

Ahora el regulador puede ser conectado eléctricamente.

17 Datos técnicos

Tensión de servicio	230 VAC ±10 %, 50-60 Hz
Consumo	7 VA
Tensión del circuito de medición	12 V, aislamiento de protección 4 KV
Temperatura ambiental	0 °C ......50 °C
Longitud y sección de cable de la sonda	máx. 100 m, 0,75 mm^2
eBUS • Longitud y sección del cable • Carga soportada	 Bus de 2 hilos, retorcido, máx. 50 m, mín. 0,5 mm^2 15 mA
Potencia de ruptura de salidas • Salidas electrónicas (1,2) • Salidas mecánicas (3,4,5)	 250 VAC, 1 A, 50 Hz 250 VAC, 6 (2)A, 50 Hz
Certificaciones	El regulador cumple CE con las siguientes directivas UE: • 73/23/CEE "Directiva de baja tensión" • 89/336/CEE "Directiva CEM", incluyendo la directiva de modificación hasta 93/68/CEE
Clase de protección	II EN 60730
Tipo de protección con montaje correcto	IP 40 EN 60529
CEM	EN 50082-1
Emisiones CEM	EN 50081-1
Fusible	6,3A acción semi lenta 5x20mm con llenado de agente extintor de incendios (protección de las salidas 1 hasta 5)

Sólo para personal técnico

Sólo para personal técnico

18 Ajustes con contraseña 2

Con la contraseña 2 pueden efectuarse todos los ajustes que se describen a continuación. Estos ajustes sólo están destinados a los técnicos especializados.

Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
1	version hidraul. 1	1		0 - 52	Introduzca aquí la versión hidráulica correspondiente según los esquemas a partir de página 42.
2	temp. colector minima 20.0°C	20,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Temperatura mínima de colector, con la cual la carga solar se activa o se desactiva. Histéresis apagada = -5 K Ej.: 20 °C se activa 15 °C se desactiva
3	revoluc. minimo PS 30%	30 %		10 - 100 %	Ajuste de las revoluciones mínimas de la bomba solar 1.
4	revoluc. salida PS 100 %	100 %		10 - 100 %	Aquí se decide con cuántas revoluciones las bombas solares PS/PS 2 se ponen en marcha. Si este valor es inferior a Revoluciones mínimas PS, las bombas se ponen en marcha con las revoluciones mínimas ajustadas.
5	potencia solar colector 3.6kW	3,6 kW		0,1 - 99,9 kW	Introducción de la potencia solar instalada. Para calcular este valor ver "13.1 Cálculo de la potencia solar", página 39. Este submenú no se muestra cuando está activada la opción de contador de impulsos volumétricos.
6	temp. colect.2 minima 20.0°C	20,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Temperatura mínima del colector que activa / desactiva la carga solar. Histéresis apagado = -5 K Ej.: se activa 20 °C se desactiva 15 °C

Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
7	revoluc. minimo PS2 30%	30 %		10 - 100 %	Ajuste de las revoluciones mínimas de la bomba solar 2.
8	potencia solar colect.2 3.6kW	3,6 kW		0,0 - 99,9 kW	Introducción de la potencia solar instalada. Para calcular este valor ver "13.1 Cálculo de la potencia solar", página 39. Este submenú no se muestra cuando está activada la opción de contador de impulsos volumétricos.
9	caudalím 1,0 L/I	1,0 L/I		0,0 - 10L/I	Aquí se ajusta la cantidad de impulsos del caudalímetro. (Opción)
10	capac. termica 3,8 kJ/IK	3,8 kJ/kgK		0,01 - 10kJ/IK	Aquí se introduce la capacidad térmica del medio portador de calor para poder medir el calor. (Opción)
11	diferen. temp. encendi 15.0K	15,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia de temperatura de colector al acumulador A.C.S. con la que se pone en marcha la bomba solar.
12	diferen. temp. apagado 5.0K	5,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia de temperatura del colector al acumulador A.C.S. con la que se desconecta la bomba solar.
13	acum.acs temp. consigna 60.0°C	60,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Definición de la temperatura consigna para el acumulador de agua caliente.

Sólo para personal técnico

Sólo para personal técnico

Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
14	acum.acs temp. maxima 90.0°C	90,0 °C		20,0 - 90,0 °C	Temperatura máxima de acumulador A.C.S. a la que se puede llegar con energía solar.
15	legion. temp. consigna 0.0°C	0,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Si la temperatura de legionela no se alcanza al menos una vez en 24 horas, se activa la función de legionela. En la posición 0 esta función está desactivada.
16	dif. 2 temp. encendi. 15K	15,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia de temperatura de colector al acumulador A.C.S. con la que se activa la bomba solar.
17	dif. 2 temp. apagado 5K	5,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia de temperatura de colector al acumulador A.C.S. con la que se desconecta la bomba solar.
18	acum.cal temp. consigna 70 °C	70,0 °C		0,0 - 70,0 °C	Definición del valor consigna de temperatura para el acumulador calentamiento.
19	acum.cal temp. maxima 90.0°C	90,0 °C		20,0 - 90,0 °C	Temperatura máxima del acumulador calentamiento hasta la cual se ca-lienta con energía solar.
20	dif. 3 temp. encendi 7K	7,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia de temperatura de colector al la piscina con la que se activa la bomba solar.
21	dif. 3 temp. apagado 4K	4,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia de temperatura de colector al la piscina con la que se desconecta la bomba solar.

Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
22	consigna temp. piscina 30.0°C	30,0 °C		0,0 - 40,0 °C	Definición de la temperatura consigna para la piscina.
23	carga solar priorit. 0	0		0-3	"10.6.3 Secuencia de carga de los consumidores", página 29
24	retorno diferen. encendi. 15.0K	5,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia entre el acumulador de calentamiento de abajo TPU y la sonda de retorno de la calefacción TRH con la cual la válvula conmuta.
25	retorno diferen. apagado 2.0K	2,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia entre el acumulador de calentamiento de abajo TPU y la sonda de retorno de la calefacción TRH con la cual la válvula vuelve a conmutar.
26	retorno temp. maxima 45.0°C	45,0 °C		40,0 - 100,0 °C	Definición de la temperatura máxima del aumento del retorno de la calefacción en la sonda TRH.
27	cald.aux temp. minima 50.0°C	50,0 °C		20,0 - 85,0 °C	Definición de la temperatura mínima de la caldera auxiliar. Por debajo de esta temperatura la bomba PFK está bloqueada.
28	aumento temp. cald.aux 1.0K/m	1,0 K/ min.		0,0 - 40,0 K/min.	Si la temperatura en la caldera auxilar sobrepasa el valor ajustado en Kelvin por minuto, se activa la bomba PFK. En la posición 0 la función está desactivada.

Sólo para personal técnico

Nº	Ajuste	Ajuste de fábrica	Su ajuste	Campo de ajuste	Función
29	diferen. cald.aux encendi. 15.0K	15,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia entre caldera auxiliar y acumulador calentamiento con la cual se activa la bomba de caldera auxiliar.
30	diferen. cald.aux apagado 5.0K	5,0 K		0,0 - 40,0 K	Diferencia entre caldera auxiliar y acumulador calentamiento con la cual se desconecta la bomba de caldera auxiliar.
31	revoluc. minimo PFK 30%	30 %		10 - 100 %	Ajuste de las revoluciones míni-mas de la bomba de caldera au-xiliar.

19 Términos y abreviaturas utilizadas

BS	Horas de funcionamiento PS
BS2	Horas de funcionamiento PS 2
BW	Selector de modo de funcionamiento
eBUS	Bus de datos de 2 hilos para la técnica de calefacción
Valor real	Valor medido (temperatura)
KW	Agua fría
M	Accionamiento regulador (motor)
MR	Retorno mezcladora
N	Neutro
PE	Toma de tierra (Power Earth)
PFK	Bomba de caldera auxiliar
Ph	Fase 230 V
PKP	Bomba colector de depósito acumulador calentamiento
PKS	Bomba colector de depósito acumulador A.C.S.
PPS	Bomba acumulador calentamiento - acumulador A.C.S.
PS	Bomba solar 1
PS2	Bomba solar 2
PSm	Potencia media de la bomba
PSZ	Bomba de circulación del acumulador A.C.S.
PWS	Bomba del intercambiador térmico del acumulador A.C.S.
PWT	Intercambiador térmico de placas
PWW	Bomba de agua caliente
Q	Rendimiento actual
R	Válvula de retención
Σ	Suma
Valor con-signa	Temperatura definida por el usuario, el técnico o el regulador, que deberá ser alcanzada por el regulador.
T	Válvula reguladora (p. ej. Taco-Setter) en esquemas hidráulicos
TBO	Sonda de temperatura de agua caliente arriba A.C.S.
TBU	Sonda de temperatura de agua caliente abajo A.C.S.
TBY	Sonda de temperatura de bypass
TFK	Sonda de temperatura de caldera (caldera auxiliar)
TFR	Sonda de temperatura de retorno (caldera auxiliar)
TKO	Sonda de temperatura de colector
TKR	Sonda de temperatura de retorno de colector
TKV	Sonda de temperatura de impulsión de colector
TKW	Sonda de temperatura de agua fría

TPO	Sonda de temperatura de acumulador calentamiento arriba
TPU	Sonda de temperatura de acumulador calentamiento abajo
TRH	Sonda de temperatura de retorno de calefacción
TSB	Sonda de temperatura de piscina
TST	Sonda de radiación (sonda de calor)
TV	Válvula térmica
TWB	Sonda de temperatura de intercambiador térmico de placas
TWW	Sonda de temperatura de agua caliente
UBP	Válvula acumulador A.C.S. - acumulador calentamiento
UBS	Válvula bomba - piscina
UBY	Válvula bypass (derivación)
UHR	Válvula de aumento de retorno calefacción
VIG	Contador de impulsos volumétricos
WW	Agua caliente

20 ÍNDICE

Utilice esta plantilla para taladrar los tres agujeros
para la sujeción del regulador.

Fabricación o distribución: